Pierre Teilhard de Chardin

IL POSTO DELL'UOMO NELLA NATURA
Il gruppo Zoologico umano

Prefazione di Jean Piveteau

Traduzione di Ferdinando Ormea

SOMMARIO

Prefazione di Jean Piveteau
Avvertenza
Introduzione: Il fenomeno umano

I
POSTO E SIGNIFICATO DELLA VITA NELL'UNIVERSO
UN MONDO CHE SI AVVOLGE

1 Fisica e biologia: il problema
2 Lemma. Diverse forme di organizzazione della materia.
" Vera " e " falsa " complessità
3 La curva di " corpuscolizzazione ". Vita e complessità
4 Meccanismo della corpuscolizzazione. Il passo della Vita
a Formazione degli atomi
b Genesi delle molecole e delle proteine viventi
5 Dinamismo della corpuscolizzazione. L'espansione di coscienza

II
L'ESPANSIONE DELLA BIOSFERA
E LA SEGREGAZIONE DEGLI ANTROPOIDI
Osservazioni preliminari.
La base di partenza della Vita: monofiletismo o polifiletismo?
1 Caratteri iniziali della biosfera
2 L'Albero della Vita. Forma generale
a Gli unicellulari
b I pluricellulari
3 L'Albero della Vita. Ricerca della freccia: complessificazione e cerebralizzazione
a Scelta di un nuovo parametro dell'evoluzione: coefficiente di complessità e sistema nervoso
b Primo risultato ottenuto con l'applicazione del parametro di cerebralizzazione: è attraverso la branca dei Mammiferi che passa sulla terra l'asse principale di avvolgimento cosmico (ossia d corpuscolizzazione)
c Secondo risultato ottenuto con l'applicazione del parametro di cerebralizzazione: è attraverso l'ordine dei Primati, e più precisamente ancora attraverso la famiglia degli Antropoidi, che passa l'asse terrestre di corpuscolizzazione
4 La " Chiazza antropoide " pliocenica sulla biosfera

III
L'APPARIZIONE DELL'UOMO, OVVERO
IL PASSO DELLA RIFLESSIONE
Introduzione: il dittico
1 L'ominizzazione: una mutazione simile a tutte le altre nei caratteri esterni della sua

apparizione
a Il foglietto pitecantropoide
b Gli altri foglietti
c Il disegno d'insieme
2 L'ominizzazione: una mutazione diversa da tutte le altre nei suoi sviluppi
a Straordinaria potenza di espansione
b Estrema rapidità di differenziazione
c Persistenza del potere di germinazione filetica
d Coalescenza dei rami

IV
LA FORMAZIONE DELLA NOOSFERA. LA SOCIALIZZAZIONE
1 FASE DI ESPANSIONE: CIVILIZZAZIONE E INDIVIDUALIZZAZIONE

Introduzione: osservazioni preliminari sulle nozioni di noosfera e di planetizzazione
1 Popolamento
2 Civilizzazione
a Natura biologica del fenomeno
b Effetti di differenziazione
c Effetti ortogenetici
3 Individualizzazione

V
LA FORMAZIONE DELLA NOOSFERA. LA SOCIALIZZAZIONE
2 FASE DI COMPRESSIONE:TOTALIZZAZIONE E PERSONALIZZAZIONE
DIREZIONI DELL'AVVENIRE

1 Una situazione di fatto: l'incoercibile totalizzazione umana e il suo meccanismo
a Primo tempo: compressione etnica
b Secondo tempo: organizzazione economico-tecnica
c Terzo tempo: aumenti concomitanti di coscienza, di scienza e di raggio d'azione
2 L'unica interpretazione coerente del fenomeno: un Mondo che converge
3 Effetti e figure di convergenze
a Aumento dell'energia libera e intensificazione della ricerca
b Rimbalzo dell'evoluzione e neo-cerebralizzazione
4 Limiti superiori della socializzazione:
come tentare di rappresentarsi la fine di un Mondo
5 Riflessioni finali sull'avventura umana: condizioni e probabilità di successo

Illustrazioni
1 Curva naturale delle complessità
2 L'Albero (o le arborescenze) della Vita
3 Alcune tappe della cerebralizzazione dei Vertebrati (secondo Romer)
4 Lo sviluppo del cervello negli Equidi (secondo Edinger)
5 Il fascio degli Ominidi
6 L'avvolgimento cranico nell'Uomo a partire dagli Antropoidi (secondo Weidenreich)

PREFAZIONE

Padre Teilhard de Chardin disse un giorno come, tra le due nozioni connesse di struttura genetica delle faune e di struttura genetica dei continenti, gli era apparsa una terza nozione, quella di struttura genetica dell'Umanità. Da allora, ogni suo sforzo fu dedicato all'edificazione di un'antropogenesi, ossia di una scienza dell'Uomo concepita quale prolungamento di una scienza della Vita. Opera immensa, ma alla misura di una mente cosa eccezionale. La scomparsa prematura, in pieno vigore intellettuale, non gli permise di condurre a termine il compito. Di tale opera egli ci ha lasciato comunque il disegno generale e, per alcuni punti fondamentali, la forma definitiva, mediante svariati articoli nei quali ha espresso, per usare le stesse sue espressioni, il meglio della sua esperienza e l'essenza della sua visione.

Uno degli aspetti dell'antropogenesi, approfondito nell'opera che presentiamo, un aspetto classico ma rinnovato da Teilhard, è il problema del posto dell'Uomo nel quadro della Natura e il valore che vi rappresenta. Padre Teilhard ci comunica il risultato della propria personale meditazione e traccia, in un magnifico quadro, questa " ascesa " verso l'Uomo che è il significato profondo della cosmogenesi.

La Vita non è affatto una combinazione fortuita di elementi materiali, un accidente della storia del Mondo, ma è la forma assunta dalla materia pervenuta a un certo livello di complessità. Essa ci introduce in un ordine nuovo caratterizzato da proprietà particolari: la biosfera. Questa non deve essere affatto concepita come un immagine puramente spaziale, un semplice involucro concentrico alla litosfera e all'idrosfera, una specie di quadro in cui la Vita potrebbe trovarsi confinata, bensì come uno strato strutturale del nostro pianeta, " un dispositivo in cui traspare il legame che collega, in seno a uno stesso dinamismo cosmico, la biologia, la fisica e l'astronomia

Molto rapidamente, la Vita manifesta una delle sue tendenze fondamentali, la tendenza a ramificarsi mentre progredisce. Più e meglio di ogni altro scienziato, Padre Teilhard de Chardin mette in luce l'importanza della nozione di stirpe, o di *phylum,* vera unità elementare della biosfera. E quest'ultima si risolve in una moltitudine di stirpi che presentano una struttura fibrosa. D'altra parte, la Vita non continua a lungo nella stessa direzione. Ogni stirpe è più o meno rapidamente sostituita, e anche parzialmente prolungata, da una stirpe collaterale, di modo che la struttura fibrosa della biosfera appare contemporaneamente come una struttura scagliosa.

A prima vista, il cespuglio della Vita dà l'impressione di una diversità capace di sfidare l'analisi, e di un'esuberanza in cui non si può ritrovare un ordine naturale. Sull'uno di questi numerosi rami, l'Uomo appare grazie a una mutazione simile a tutte le altre; e si potrebbe credere che la sua superiorità lentamente acquisita rappresenti unicamente un accidente della Vita.

Ma in questo modo, abbiamo veramente l'immagine autentica del fenomeno? Non esisterebbe per caso, in mezzo a questa esuberanza, qualche stirpe privilegiata? In quale misura, tuttavia, abbiamo il diritto di introdurre la nozione di valore in un problema di questo genere? E' a questa domanda che Teilhard risponde. A partire da una certa complessità, la materia si " vitalizza " e su questo piano vi è emergenza di qualità nuove. Alcune, come l'assimilazione e la riproduzione, si ritrovano pressoché simili nella grande serie dei Metazoi. Lo psichismo, invece, rappresenta, sin dalle zone infra-umane, un fattore di gerarchia, una misura del grado di vitalizzazione.

E' l'intensità dello psichismo che definisce le due maggiori stirpi dei Metazoi: Artropodi e Vertebrati, con lo sviluppo dell'istinto nei primi, e quello dell'intelligenza nei secondi.

In tutta la stirpe dei Vertebrati, l'unica che ci interessi in una prospettiva di antropogenesi, si osserva una cerebralizzazione crescente dai Pesci ai Mammiferi. E tra questi ultimi, un gruppo, sotto tale profilo, sorpassa gli altri, quello dei Primati che rappresenta un asse privilegiato dell'evoluzione. Tuttavia, nei suoi diversi rami, lo " sforzo " della Vita verso la cerebralizzazione si arresta più o meno rapidamente, e lo

psichismo non riesce a superare realmente la soglia del pensiero riflesso. Solo nell'Uomo " la coscienza spezza la catena ". In lui si esprime pienamente la tendenza più elevata del fenomeno vitale. Senza che vi sia soluzione di continuità con quanto precede, l'apparizione dell'Uomo rappresenta un piano interamente originale, di un'importanza uguale all'apparizione della Vita, e che si può definire come la costituzione sul pianeta di una sfera pensante, sovrimposta alla biosfera: la Noosfera.

In questa, l'immenso sforzo di cerebralizzazione che ebbe inizio sulla Terra giovanile, prosegue verso il compimento, in direzione dell'organizzazione collettiva, ossia della socializzazione.

Certo, in quest'ultima parte del libro, Padre Teilhard sembrerà fare opera di filosofo più che di scienziato, e molti di coloro che hanno ammirato il paleontologo nella sua interpretazione dell'evoluzione del mondo vivente, incontreranno qualche difficoltà nel seguire l'autore nelle sue anticipazioni. Ma tutti saranno colpiti dalla lucidità, dalla fermezza del pensiero e dalla padronanza intellettuale di una delle più potenti menti del mondo.

Jean Piveteau

IL POSTO DELL'UOMO NELLA NATURA

AVVERTENZA

Le pagine che seguono, come indica il titolo stesso, non pretendono assolutamente di fornire una definizione esauriente dell'Uomo. Cercano, invece, molto semplicemente, di definire le sue apparenze " fenomeniche *",* nella misura in cui (per la nostra osservazione terrestre) *l'umano* può essere considerato legittimamente dalla scienza come il prolungamento e il coronamento, almeno provvisorio, del *vivente.*

Tentare di definire sperimentalmente questo misterioso *umano,* stabilendo strutturalmente e storicamente la sua posizione attuale rispetto alle altre forme assunte dalla stoffa cosmica attorno a noi, nel corso delle generazioni: ecco lo scopo, ben circoscritto, dell'opera che presento.

Obiettivo prossimo e limitato; ma il cui potente interesse è quello di farci accedere, se non sbaglio, a una posizione privilegiata dalla quale scopriamo, con emozione, che se l'Uomo non è più (come si poteva pensare una volta) il centro immobile di un Mondo già perfetto, in compenso egli tende ormai a rappresentare, per la nostra esperienza, la freccia stessa di un Universo simultaneamente in corso di " complessificazione " materiale e d'interiorizzazione psichica sempre più accelerate.

Una visione il cui contraccolpo sulla nostra mente dovrebbe essere abbastanza forte per esaltare o addirittura trasformare la nostra filosofia dell'esistenza.

Parigi, 10 gennaio *1950*

INTRODUZIONE:
IL FENOMENO UMANO

Come è indicato dal titolo, questo saggio si propone di studiare la struttura e le direzioni evolutive del gruppo zoologico umano. E' questa unicamente una maniera differente di definire e di sondare ancora una volta il classico problema del " posto dell'Uomo nella Natura ".

Il posto dell'Uomo nella Natura... Per quale motivo, man mano che la scienza progredisce, tale argomento ci appare sempre più importante e più affascinante?

Anzitutto, probabilmente, per l'eterno motivo, del tutto soggettivo e quindi un tantino

sospetto, che nella fattispecie si tratta di noi Stessi, a cui teniamo tanto.

Ma anche, e maggiormente (prescindendo questa volta da ogni debolezza antropocentrica), per il fatto che cominciamo a prendere coscienza nel nostro spirito, proprio in funzione degli ultimi progressi delle nostre conoscenze, del fatto che l'Uomo occupa una posizione chiave, una posizione assiale, una posizione polare nel Mondo. Tant'è vero che basterebbe capire l'Uomo per aver capito l'Universo, come pure non capiremmo l'Universo se non riuscissimo a integrarvi in modo coerente l'Uomo nella sua interezza, senza deformarlo, l'Uomo completo, ripeto, non solo con le sue membra ma anche con il suo pensiero.

Sembra proprio che siamo accecati dalla prossimità del Fenomeno Umano (in seno al quale ci troviamo in realtà immersi) per non sentire in modo più vigoroso quanto, per la sua stessa natura fenomenica, un simile avvenimento sia formidabilmente singolare.

Apparentemente una " specie *",* un semplice ramoscello distaccato dalla branca dei Primati, ma una specie che si manifesta come dotata di proprietà biologiche assolutamente prodigiose. Il solito: ma portato a un eccesso d'insolito... Per aver potuto invadere e trasformare in modo cosa straordinario tutto ciò che la circonda, la " Materia ominizzata " (l'unica che interessi direttamente lo scienziato) non deve forse possedere una forza prodigiosa, essere la Vita spinta al parossismo, e cioè rappresentare la stoffa cosmica nel suo stato più completo, più perfetto, nell'ambito della nostra esperienza? Il fatto che l'Uomo, nel corso di tutta una prima fase della- scienza (praticamente l'intero XIX secolo), abbia potuto scrutare i mondi senza meravigliarsi di se stesso, non deve semmai farci concludere che gli alberi rischiano di nasconderci la foresta? O le onde, la maestà dell'oceano?

Vista troppo da vicino, sulla scala spaziale delle nostre esistenze individuali, l'Umanità ci appare troppo spesso come un immenso e incoerente agitarsi sul posto. Nei cinque capitoli che seguono, tenterò di mostrare come, guardando le cose da una certa altezza, sia possibile vedere i disordini di dettaglio, in cui ci sentiamo smarriti, fondersi in una vasta operazione organica e orientata, in cui ciascuno di noi occupa un preciso posto, atomico certamente, ma unico e insostituibile.

E' l'Uomo che conferisce alla storia il suo significato.

E' l'Uomo l'unico parametro assoluto dell'evoluzione.

Ho parlato di cinque capitoli. Sono cinque tappe previste, cinque tappe scelte per coprire ed evocare il grande spettacolo dell'Antropogenesi.

1. Posto e significato della Vita nell'Universo. Un Mondo che si avvolge.
2. Espansione della biosfera e segregazione degli Antropoidi.
3. Apparizione dell'Uomo, ovvero " il passo della riflessione ".
4. Formazione della Noosfera:
   a) Fase di espansione: civilizzazione e individualizzazione.
5. Formazione della Noosfera:
   b) Fase di compressione: totalizzazione e personalizzazione.

Cerchiamo di approfondire successivamente questi cinque punti.

Cap I
POSTO E SIGNIFICATO DELLA VITA NELL'UNIVERSO
UN MONDO CHE SI AVVOLGE

1
FISICA E BIOLOGIA: IL PROBLEMA

L'Uomo è una parte della Vita e ne è addirittura (proprio questa è la tesi sostenuta nelle pagine che seguono) la parte più significativa, più polare, più vivente. Impossibile pertanto apprezzarne adeguatamente la posizione nel Mondo senza definire anzitutto il posto della Vita nell'Universo, e cioè senza riconoscere e affermare in primo luogo ciò che la Vita rappresenta nella struttura generale del cosmo. Anche se per farlo dovremo, più o meno consapevolmente, utilizzare gli indizi forniti dall'osservazione dell'Uomo stesso.

Prendere posizione sul senso e sul valore del fenomeno Vita nell'evoluzione universale, stabilire possibilmente un ponte (o per lo meno l'abbozzo di un ponte) tra biologia e fisica, ecco qual è (e quale deve essere necessariamente) l'argomento di questo primo capitolo.

Detto questo, per entrare immediatamente e concretamente nel vivo del problema, mi pare che la cosa migliore sia di ritornare con il pensiero al tempo (una sessantina di anni fa) in cui i Curie annunziarono la scoperta del radium. I fisici di allora (forse lo abbiamo già dimenticato) si trovarono di fronte a un singolare dilemma. In quale modo, infatti, si doveva tentare di comprendere la natura del nuovo elemento?... Con quella sostanza bizzarra, la scienza si trovava forse di fronte a una forma particolarmente aberrante della Materia? Oppure a un nuovo stato della medesima? Si trattava di un'anomalia o di un parossismo? Era soltanto un fenomeno raro, interessante unicamente i collezionisti? Oppure era in gioco tutta una nuova fisica da creare?

Nel caso del radium, il dubbio non doveva durare a lungo. Ma in un caso analogo e ancora più importante, quello della Vita, non è forse singolare che una esitazione dello stesso genere possa perdurare? Poiché se, in definitiva, si tenta di " psicoanalizzare " la scienza moderna, si giunge alla seguente costatazione: nonostante le proprietà straordinarie che ne fanno una cosa assolutamente unica nell'ambito della nostra esperienza, la Vita, *per il fatto di* essere in apparenza così rara e così piccola (così ridicolmente localizzata, per un attimo, in una particella siderale!), la Vita, ripeto, continua praticamente a essere considerata e trattata dalla fisica (come il radium ai suoi inizi) quale un'eccezione oppure un'irregolarità rispetto alle leggi essenziali della Natura. Un'irregolarità certamente interessante commisurata alla scala della Terra, ma senza reale importanza per una piena comprensione della struttura fondamentale dell'Universo. La Vita: un epifenomeno della Materia, come del resto il Pensiero sarebbe un epifenomeno della Vita. Non è vero che, almeno implicitamente, troppi sono ancora coloro che pensano in questo modo?

Ebbene, mi pare essenziale prendere posizione al più presto contro un simile atteggiamento minimizzante. Ricordiamo con insistenza che (sempre come nel caso del radium) esiste una seconda soluzione al dilemma che i fatti propongono alla perspicacia dei ricercatori. La Vita: non già un'anomalia bizzarra che fiorisce sporadicamente sulla Materia, ma l'esagerazione privilegiata di una proprietà cosmica universale. La Vita: non un epifenomeno, ma l'essenza stessa del fenomeno.

Precisiamo bene questa posizione iniziale, poiché tutto ciò che è contenuto nei capitoli

che seguono è interamente legato alla franchezza e alla risolutezza con le quali ci decideremo a compiere il passo sui piano intellettuale. E questa posizione può essere espressa nel modo seguente.

Evidentemente, la fisica moderna non sarebbe nata se (per un caso assurdo) gli scienziati si fossero ostinati a considerare la radioattività come un'anomalia. E io sostengo che, del pari, la biologia non potrà svilupparsi e riuscire a occupare un posto coerente nell'universo della scienza se non ci decideremo a riconoscere nella Vita l'espressione di uno dei movimenti più significativi e più fondamentali del Mondo attorno a noi, non certo (ed eccoci questa volta nei cuore del problema) in virtù di una qualche opzione sentimentale o gratuita, ma per un complesso di solidi motivi che si scoprono immediatamente, per poco che si riesca a vedere il legame intimo, strutturale, che collega " l'accidente vitale)> all'enorme e universale fenomeno (cosi evidente e tuttavia cosf poco compreso sinora!) di *complessificazione della Materia.*

Ecco proprio ciò che si tratta di esaminare se si vuoi accedere allo studio dell'Uomo e dell'ominizzazione per la porta principale. Ma prima ancora, e per illuminare la nostra strada, definiamo bene il significato delle parole da noi impiegate. In tutte queste pagine, ripeterà che la Vita si presenta sperimentalmente alla scienza come *un effetto materiale di complessità.* Ma in quest9 caso particolare, cosa dobbiamo intendere esattamente, tecnicamente, con la parola " complessità "?

2
LEMMA.
DIVERSE FORME DI ORGANIZZAZIONE DELLA MATERIA.
< VERA > E < FALSA > COMPLESSITA

Anzitutto, nelle pagine che seguono, con il termine " complessità)> non intenderò ovviamente la *semplice aggregazione,* e cioè un raggruppamento qualsiasi di elementi *non organizzati,* quale un mucchio di sabbia, ovvero le stelle e i pianeti (messa da parte una certa divisione in zone dovuta alla gravità, indipendentemente dalla molteplicità delle sostanze che li compongono).

Neppure questa parola significherà per me la *semplice ripetizione* geometrica indefinita di unità (per quanto varie siano, e nonostante le numerose possibilità della loro organizzazione), come accade nel sorprendente e universale fenomeno della cristallizzazione.

Ma, con questa espressione, io intenderò molto precisamente la *combinazione,* e cioè la particolare e superiore forma di raggruppamento la cui caratteristica distintiva è quella di correlare tra loro un certo numero fisso di elementi (pochi o molti, non importa), con o senza l'ausilio di fenomeni di aggregazione e di ripetizione, in un insieme chiuso, di raggio determinato. Tali sono l'atomo, la molecola, la cellula, il pluricellulare ecc.

Numero fisso degli elementi, insieme chiuso. Insistiamo su questa duplice caratteristica dalla quale dipende in realtà l'intero seguito della mia trattazione.

Nei fenomeni di aggregazione e di cristallizzazione, la organizzazione è e rimane, per natura, sempre incompiuta verso l'esterno. Un nuovo apporto di materia è sempre possibile dal di fuori. In altre parole, nell'astro o nel cristallo non vi è traccia di un'unità limitata rispetto a se stessa, ma semplice apparizione di un sistema accidentalmente limitato da un " contorno ".

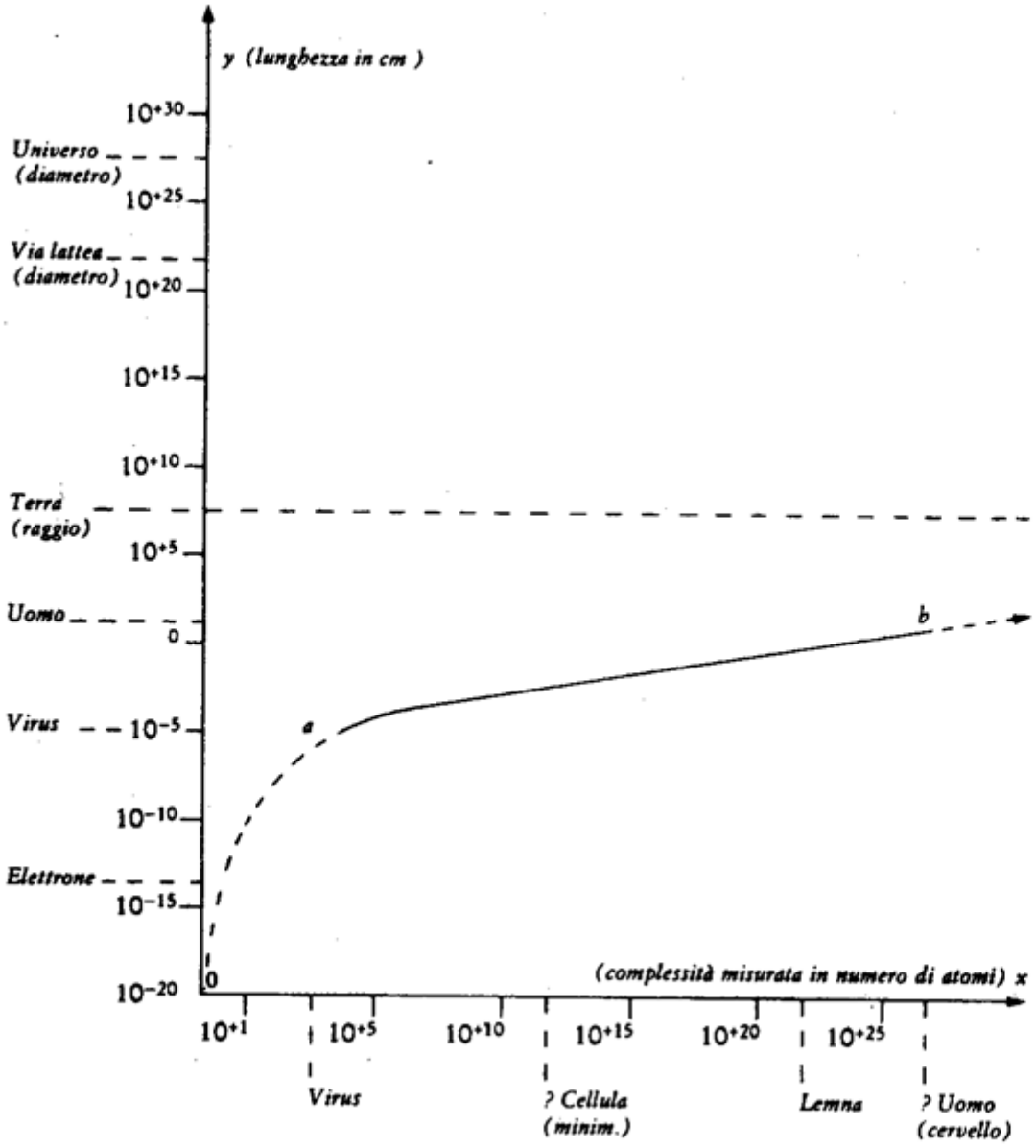
Invece, con la *combinazione,* nasce un tipo di gruppo strutturalmente completo in ogni istante (sebbene a partire da una certa classe, come vedremo,[1] esso sia indefinitamente estensibile dall'interno): è il *corpuscolo* (micro-corpuscolo o macro-corpuscolo), unità

[1] La classe dei " corpuscoli viventi ".

veramente e doppiamente “ naturale ” nel senso che, organicamente limitata nei contorni rispetto a se stessa, lascia apparire, inoltre, precisi fenomeni di *autonomia,* a determinati livelli superiori di complicazione interiore. Una complessità che libera progressivamente una certa “ centreità ”, non già di simmetria, ma di azione. “ Centro-complessità ”, potremmo dire, per abbreviare e precisare.

Tentiamo un po’ di vedere come si presenta l’Universo tuttora casi poco coerente della fisica e della biologia quando lo si riordina, da cima a fondo, in funzione della prospettiva di centro-complessità. Riferiamoci alla fig. 1.

Fig. 1 Curva naturale della complessità (v. Testo) a, punto di vitalizzazione
b, punto di ominizzazione



3
LA CURVA DI " CORPUSCOLIZZAZIONE ". VITA E COMPLESSITA'

Osserviamo subito che questa fig. 1 è una curva costruita su due assi.

Per ciò che riguarda l'asse Oy, nulla di particolare da dire. Ripreso casi com'è, da Julian Huxley, si limita a esprimere in centimetri la lunghezza (o il diametro) dei principali punti di riferimento sinora identificati dalla scienza nella natura, dai più piccoli ai più grandi.[2]

Il secondo asse, Ox, meno usuale, tenta di esprimere e di misurare, non più la dimensione lineare delle cose, ma il loro grado di complessità (nel senso sopra definito). Diciamo subito che si tratta di una rappresentazione più ideale che reale poiché, al di là delle molecole, diventa ben presto impossibile (almeno per il mo-mento) calcolare in un essere sia il numero degli elementi (semplici o complessi) che lo compongono, sia il numero delle connessioni esistenti tra elementi o gruppi di elementi. A titolo di approssimazione grossolana, abbiamo però utilizzato quale " paramètro di complessità ", nel caso dei corpuscoli più piccoli, il numero degli atomi uniti nel corpuscolo considerato.[3] Sembra che ciò sia già sufficiente per intravedere l'ordine di grandezza delle cifre straordinarie alle quali dobbiamo assuefarci in questo campo.

Precisato questo, utilizzando i due assi casi scelti, ho tentato di tracciare simbolicamente, e nella sua fisionomia più generale, quella che io chiamerà la *curva di corpuscolizzazione* dell'Universo. L'ho ottenuta raggruppando i corpuscoli *naturali* che conosciamo, in base ai due coefficienti di lunghezza e di complessità. Partendo dall'infinitamente semplice (elementi nucleari), la curva sale rapidamente sino ai corpuscoli viventi. Poi si innalza più lentamente dato che, nel corpuscolo, la grandezza varia relativamente poco con l'organizzazione interiore. L'ho disegnata asintotica al raggio terrestre per suggerire l'idea che la più alta e più vasta complessità sinora edificata nell'Universo (almeno per quanto ne sappiamo noi) è rappresentata da ciò che più avanti (cap. IV) chiamerà l'Umanità planetarizzata, la Noosfera. Accettato il valore di questa curva, studiamola un po' più da vicino e cerchiamo di capirla. Che cosa ci insegna se sappiamo leggerla?

Ci rivela una prima cosa: a qual punto il nostro universo sarebbe mutilato se lo riducessimo all'Immenso e all'Infimo, e cioè unicamente ai due abissi di Pascal. Anche se non si tiene conto delle profondità del Tempo, vale a dire su una sezione istantanea dell'Universo, esiste un terzo abisso: quello della Complessità. Leggiamo piuttosto le cifre su Ox: non sono forse già astronomicamente elevate?... Non è pertanto semplicemente su due (come si ripete spesso) ma su *tre* infiniti (almeno) che è costruito spazialmente il Mondo. L'Infimo e l'Immensa, certamente. Ma anche (radicato, come l'Immensa, nell'Infimo, ma divergente poi secondo la propria direzione), l'immensamente Complesso.

Ora questo ci conduce immediatamente a fare una seconda osservazione, ancora più importante della prima. La fisica ci insegna che ogni infinito è caratterizzato da certi " effetti " specifici, tipici di tale infinito, non già nel senso che esso sia il solo a possederli, ma nel senso che tali effetti diventano sensibili o addirittura predominanti, solo alla sua scala particolare. ~ il caso dei Quanta nell'infinitesimale e della Relatività nell'immenso.

---

[2] Sulla figura, sarebbe forse stato più in linea con le ultime tendenze assumere 10 (-13) come origine di Oy. Infatti, secondo alcuni fisici, tale lunghezza ha qualche probabilità di rivelarsi un giorno come un quantum (minimum) assoluto di lunghezza nell'Universo.

[3] Sino al vivente, si potrebbero anche utilizzare a questo fine i pesi molecolari. Ma più avanti (oltre le proteine), tale coefficiente cessa di essere misurabile e di avere un significato definito.

Ammesso questo, quale può essere l'effetto specifico dei grandissimi complessi (che formano nell'Universo, come abbiamo visto, un terzo infinito)? Guardiamo attentamente. Non sarebbe forse, proprio, ciò che noi chiamiamo la Vita, la Vita con le sue due serie di proprietà uniche: alcune esterne (assimilazione, riproduzione...) e le altre interne (interiorizzazione, psichismo)?

Ed ecco proprio, realmente, se non erro, la prospettiva liberatrice dalla quale dipendono per noi il significato e l'avvenire del Mondo. Come ho detto poc'anzi, il vivente è stato a lungo considerato una singolarità accidentale della materia terrestre, con il risultato che tutta la biologia rimane come sospesa nell'aria, senza alcun legame intelligibile con il resto della fisica. Tutto cambia se (come è suggerito dalla mia curva di corpuscolizzazione) la Vita, per l'esperienza scientifica, non è altro che un effetto specifico (anzi l'effetto specifico) della *Materia complessificata:* proprietà intrinsecamente coestensiva all'intera stoffa cosmica, ma afferrabile dal nostro sguardo solo laddove (attraverso un certo numero di soglie che preciseremo) la complessità supera un certo valore critico, al di sotto del quale non vediamo più nulla. Bisogna che la velocità di un corpo si avvicini a quella della luce perché la variazione della sua massa diventi per noi evidente. Bisogna che la sua temperatura raggiunga i 500 gradi perché la sua irradiazione cominci a colpire i nostri occhi. Non sarebbe proprio in forza di uno stesso meccanismo che, sino a una complessità di circa un milione o di mezzo milione, la materia ci sembra " morta " (in realtà si dovrebbe dire " previvente "), mentre, oltre queste cifre, essa comincia a " rosseggiare " di vita?

Da questo punto di vista, in base al quale la biologia non sarebbe altro che la fisica dell'enormemente Complesso, è interessante osservare a qual punto tutto assume un ordine preciso nell'ambito della nostra esperienza. Tutto, ripeto: a cominciare dalla distribuzione e dalla ripartizione degli esseri attorno a noi. Esaminiamo, infatti, ancora una volta, la nostra curva di corpuscolizzazione Non è forse sorprendente costatare con quale facilità essa ci fornisce la *classificazione* più elastica e più *naturale* possibile delle molteplici unità che formano il Mondo in cui viviamo? Secondo Oy, e cioè per ordine di grandezza, le categorie di oggetti si susseguono e si mescolano in modo incoerente: nulla è chiaro. Per ordine di complessità, invece, tutto si combina armoniosamente e senza alcuno sforzo nel labirinto delle cose. Solo gli astri, nella loro qualità di semplici *aggregati,* non trovano posto nello schema. Eppure non è certo che non scopriremo domani una qualche relazione funzionale precisa tra molecolarizzazione (corpuscolizzazione) e condensazione siderale, in cui farli essi pure rientrare. Poiché, in definitiva, stelle e pianeti non sono forse i crogiuoli ove, sia per integrazione (dalle più semplici alle più complicate), sia per disintegrazione (dalle più complicate alle più semplici) si elaborano le varie particelle che costituiscono l'Universo? Senza la Terra, esisterebbe forse una Umanità?...

Classificazione naturale, ripeto. E di conseguenza, possiamo aggiungere (in base a uno dei risultati più generali e più definitivi della nostra esperienza biologica attuale), *ordine di nascita,* e pertanto *traccia di una genesi.* Nella misura in cui segue i contorni dèl Reale, non solo la curva della fig. 1 ha il vantaggio di raggruppare in modo logicamente coerente per il nostro intelletto i tipi corpuscolari attualmente esistenti attorno a noi nel Mondo, ma esprime inoltre, come dimostra tutta la sistematica moderna, il processo secondo il quale questi si sono successivamente formati, nel corso della durata cosmica.[4]

Applichiamoci a precisare un poco il meccanismo generale prima, e successivamente il dinamismo segreto di questa genesi, o più esattamente di questa cosmogenesi.

4
MECCANISMO DELLA CORPUSCOLIZZAZIONE.

[4] Una volta corretti, se è necessario, gli effetti istantanei di dispersione o di ventaglio che danno origine (come nel caso di un arcobaleno) a delle successioni di tipi o di oggetti che costituiscono certo, per giustapposizione, altrettante " serie naturali ", ma senza per questo presentare le tracce, la traiettoria di stati successivamente attraversati nel tempo: *spettri,* e non *stirpi,* di forme

IL PASSO DELLA VITA

Sulla curva che stiamo studiando (sempre la medesima curva) sono indicati due punti critici principali:
punto *a:* apparizione della Vita vera e propria — intendo con questa espressione " la Vita percettibile e formale " (punto di vitalizzazione, oppure, come diremo in seguito, di filetizzazione);
punto *b:* apparizione dell'Uomo (punto di ominizzazione, o di riflessione).

In questo primo capitolo, focalizziamo la nostra attenzione sul segmento previvente Oa. E, a questo punto, spero che, prima di iniziare, mi siano concesse una scusa e una spiegazione. Oserà avventurarmi, per qualche tempo, in un terreno scientifico (fisica e chimica) che non è il mio. Il lettore benevolo non veda, in questa intrusione da parte mia, la benché minima pretesa di risolvere problemi che vanno al di là delle mie competenze. Si tratta unicamente di una specie di appello che un biologo rivolge ai colleghi fisici e chimici per chiedere loro di riservare, nelle loro dotte analisi, una parte sempre più importante al punto di vista evolutivo o genetico: il loro sforzo avrà cosf maggiori possibilità di correlarsi a quello che si sta svolgendo in un campo vicinissimo, il campo della Vita.

Chiusa la parentesi, ritorniamo al segmento Oa della curva di corpuscolizzazione. Un segmento cortissimo, sulla figura. Bisogna, in realtà, pensare al volume di materia impegnato nell'operazione e alla durata richiesta da questo primo avvio della complessificazione cosmica. Si tratta cosi di un'impresa enorme e persino totale poiché, sin dalle primi origini dell'Universo, essa coinvolge l'insieme completo della materia siderale: dapprima tutta la formazione degli atomi, e successivamente quella delle molecole!

a) *Formazione degli atomi*

Uno dei più curiosi fenomeni intellettuali, nel campo del pensiero scientifico, in questo mezzo secolo, è certamente quello dell'invasione graduale, irresistibile della storia nella fisico-chimica. In tal modo, i primi elementi della Materia mutano la loro condizione quasi assolutamente matematica in quella di una realtà contingente e concreta, mentre la fisica e la chimica, queste regioni del calcolo, assumono a poco a poco la funzione di capitoli preliminari a una " storia naturale del Mondo "... Un vero e proprio capovolgimento della nostra rappresentazione dell'Universo!

Ormai, nessuno dubita più che vi sia stata, e che vi sia ancora, una genesi degli atomi. Ma di quale tipo, semplice o multiforme, sarà questa genesi? Su questo punto, sembra che l'opinione degli astronomi e dei fisici sia ancora ben lungi dall'aver raggiunto l'unanimità. Secondo quali modalità nuclei ed elettroni (altrettanti elementi dei quali bisognerà pur trovare o immaginare un giorno o l'altro l'atto di nascita), secondo quali modalità, ripeto, nuclei ed elettroni si raggruppano, dall'idrogeno all'uranio, nelle varie caselle rappresentate dai numeri atomici e dai loro isotopi? Dobbiamo ritenere che (sotto l'azione di temperature o di pressioni particolari) essi cadano *direttamente* nell'una o nell'altra casella (" serie spettrale ")? O che, invece, si costituiscano a poco a poco, a tappe, a partire dall'idrogeno (" serie additiva ")? Oppure, viceversa, che risultino, sempre per salti successivi, dalla dissociazione di una materia ultra-condensata alle origini (" serie sottrattiva ")?... Se capisco bene come stanno le cose, noi conosciamo meglio, in questo momento, il processo di disintegrazione degli atomi che non quello della loro integrazione.

Da tutti questi dubbi emerge tuttavia una certezza, l'unica che importi realmente al mio argomento, ed èla seguente. Quali che debbano rivelarsi domani le modalità (non ancora precisate) della formazione degli atomi, tale formazione presenta in ogni caso, paragonata

alle cose della Vita, un carattere differenziale che deve attrarre e tener ferma la nostra attenzione: voglio parlare *dell'assenza* di vere e proprie stirpi (o *phyla).* Si costituiscano di colpo, o in più fasi, gli atomi non subiscono nel corso della loro storia che delle " onto-genesi ", e ciò anche nei casi più favorevoli. Secondo un processo più o meno lento, ognuno di essi nasce finalmente solo per se stesso, senza nulla trasmettere, come una casa che viene edificata. Ora i possibili tipi di casa corrispondono a un numero limitato di combinazioni matematicamente prevedibili. E nonostante **i** prodigiosi successi ottenuti dalla fisica nucleare nella direzione dei " transuranici ", l'atomizzazione della materia sembra proprio aver raggiunto una quota che non potrebbe ormai essere di molto superata. Sembra che, da questa parte, il processo della corpuscolizzazione sia davvero praticamente arrestato. Il che non gli impedisce di rimbalzare con un nuovo impulso in un'altra direzione più ricca di libertà: la direzione delle molecole.

b) *Genesi delle molecole e delle proteine viventi*

Dal punto di vista evolutivo, che è quello in cui ci poniamo in queste pagine, una delle caratteristiche più curiose delle molecole è il modo con cui si mostrano capaci di sorgere, di " germinare " universalmente dai mondo degli atomi. Non vi è atomo che, in certe condizioni, non possa entrare in combinazione molecolare. Perciò, il mondo molecolare non si *innesta* sul mondo atomico, ma lo avvolge come una nuvola o come una atmosfera. Il che, d'altro lato, non significa che, in certi settori e *secondo certe direzioni radiali,* la molecolarizzazione non si riveli particolarmente attiva e *additiva,* come accade principalmente, a temperature ridotte, a partire dal carbonio. Mentre il mondo degli atomi si comporta come una specie di congegno rigido, quello delle molecole lascia apparire una vera plasticità interna che gli permette, per cosi dire, di scorrere e di emettere " pseudopodi " in ogni direzione favorevole. Tale è il gruppo singolare delle misteriose proteine sui quale dobbiamo d'ora innanzi concentrare la nostra riflessione.

Con la parola " proteine " presa nel senso molto generico del termine, designerò la profusione delle sostanze (che la chimica organica studia con tanta pazienza e con tanta passione) in cui gruppi binari quali CO, CH, NH, si associano con diversi radicali in catene semplici o multiple, allungate o aggomitolate su se stesse, al punto di raggiungere pesi molecolari fantastici, sino a più milioni. Il che conferisce loro una straordinaria mobilità di forme. " Le proteine proteiformi ", come si è potuto dire, giocando con le parole.

Una seria difficoltà incontrata nello studio della " storia naturale " delle proteine sta nel fatto che, nel mondo attuale, noi non le conosciamo (o non le conosciamo bene) allo stato libero, ma soltanto inserite negli organismi viventi, al riparo e in funzione dei quali possiamo sospettare che si siano intensamente super-complicate con il passare del tempo.

Nonostante tutto, e malgrado un " vuoto " assai spiacevole nelle nostre conoscenze (" vuoto " la cui presenza a questo livello è solo un altro esempio del rigore con il quale — torneremo continuamente sull'argomento — la percezione diretta delle origini di una qualsiasi cosa viene automaticamente sottratta ai nostri occhi dall'interporsi di una coltre di passato sufficientemente spessa), nonostante tutto, ripeto, e data l'attuale distribuzione dei composti carbonici alla superficie del globo, è impossibile non supporre che sostanze di tipo proteico si siano costituite nella zona esterna, sensibile e irradiata della Terra giovanile. E' pertanto impossibile non congetturare che, per quanto formidabilmente improbabile il fatto possa apparire, e tuttavia per un effetto quasi inevitabile del geo-chimismo planetario, il grande fenomeno della vitalizzazione si sia verificato nell'ambito di quelle proteine primordiali.[5]

[5] Cfr. A. Dauvillier, *Le **cours** de physique cosmique du Collìge de France,* " Revue scientifique ", maggio 1945, pp. 220.

Come vedremo, è grazie a un raggruppamento di Primati e in seno a questo, che l'uomo dev'essere apparso durante il Pliocene. In modo analogo, è grazie e in seno a un pullulare (si potrebbe dire a un " rosseggiare ") di proteine che la Vita dev'essere emersa e si sarà accesa sulla Terra per la prima volta.

Ora, proprio questo fatto solleva un ultimo problema nella nostra mente.

Nel caso dell'Uomo, diremo, sembra possibile correlare a una rivoluzione di ordine psichico (apparizione del pensiero riflesso) l'intero fascio delle neo-proprietà determinanti la formazione della Noosfera. Ma nel caso della nascita della Vita, da che parte voltarsi per scoprire la mutazione fondamentale che bisogna pur immaginare sia accaduta, un giorno e in qualche posto, nella massa delle molecole carboniche terrestri, conferendo a certe proteine, a preferenza di altre, la straordinaria fortuna di scatenare la presa della biosfera? Da che parte, se non forse nella direzione della scoperta congiunta della dissimmetria molecolare e del meccanismo di assimilazione cellulare?

Sforziamoci di comprendere meglio questo punto importante.

L'essenza della vera complessità corpuscolare, come abbiamo visto sopra, consiste nell'esprimersi (a differenza di quanto avviene per esempio nel cristallo) in gruppi unitari chiusi su cli sé. Ora, esistono due modi diversi di concepire tali sistemi chiusi: i sistemi possono essere definitivamente stabilizzati (caso di una molecola d'acqua o di benzina), oppure essere capaci di modificare la propria composizione e cioè la propria complessità senza dissociarsi (caso della cellula, precisamente). In questo secondo tipo di corpuscoli, l'unità rimane veramente chiusa su se stessa, a ogni istante, ma *la chiusura è mobile,* e la complessità può continuare ad aumentare anch'essa a ogni istante senza rompere la particella.

Nonostante la loro straordinaria elasticità, che oscilla per cosf dire tra la cristallinità (isomeri) e l'organicità, le proteine *"* morte " (cioè previventi) appartengono ancora alla prima categoria, quella dei corpuscoli *"* arrestati ". Invece ciò che definisce i viventi più elementari (virus, batteri), per quanto vicini siano ancora alle proteine, non è forse il fatto di aver trovato il mezzo di lasciare una porta sempre aperta a un aumento di complessità e cli eterogeneità unificata?

Più si riflette a una cosa cosf semplice e più ci si sente davvero propensi a considerare il mondo vivente come un immenso fascio di particelle lanciate (per il gioco dell'assimilazione e dei processi connessi: associazione, riproduzione, moltiplicazione...) sulla china di una *corpuscolizzazione indejinita, il* cui termine terrestre tuttavia comincia forse a profilarsi nel futuro (cfr. cap. V). Abbiamo definito sopra il punto *a* della nostra curva come punto di vitalizzazione. Con la stessa esattezza, lo si potrebbe chiamare " punto di filetizzazione ". Infatti, oltre tale punto, troviamo ancora dei corpuscoli sempre più rapidamente e più astronomicamente complicati. Ma, a differenza di ciò che accadeva prima, essi si costituiscono e sussistono solo più *serialmente,* additivamente, gli uni grazie agli altri, come una fila o una traiettoria, sorreggendosi gli uni agli altri, e procedendo verso un termine non ancora raggiunto. Tutta la fisica e tutta la chimica rielaborate e trasformate dall'invenzione e dagli sviluppi della filogenesi!

Ecco precisamente come si svolgono le cose. Ma perché si sia potuto stabilire e continui a funzionare un simile meccanismo che si potrebbe chiamare " molecolizzazione scatenata ", non è forse indispensabile supporre che esso sia interiormente sorretto dall'esistenza e dall'impulso di un qualche potente dinamismo?

Per terminare, insistiamo su questo punto.

3
DINAMISMO DELLA CORPUSCOLIZZAZIONE. L'ESPANSIONE DI COSCIENZA

Liberandosi a poco a poco dalle limitazioni e dalla stabilità del Cosmo antico, la nostra

mente comincia a familiarizzarsi con l'ipotesi di ampie correnti estese all'intero Universo. Anzitutto, le correnti regressive: entro-pia, disgregazione dell'energia, le prime a essere state individuate. Ma successivamente, anche le correnti progressive o costruttive. Infatti, non si parla forse, attualmente, di un Universo in via di espansione esplosiva a partire da un qualche " atomo " primitivo, in cui tempo e spazio si stringerebbero in una specie di zero assoluto?

su questa scala, e in questo stile, se non sbaglio, che conviene pensare la Vita se si vuole capire l'Uomo.

Poiché, in definitiva, se per spiegare il viraggio al rosso dello ~spettro delle galassie, è necessaria l'ipotesi di un Universo che si espande spazialmente, accettiamola pure: nessuno eleva proteste. Ma allora, per rendere intelligibile il meccanismo persistente, insistente, ubiquitario, della corpuscolizzazione, perché non ammettere anche l'ipotesi di un Universo che, d'un blocco solo, e da cima a fondo, si avvolgerebbe sino a interiorizzarsi, in seno a una crescente complessità?... So e sento che, impressionati da ciò che, dal vecchio
punto di vista deterministico, la formazione degli alti complessi viventi comporta d'improbabile, noi proviamo un'istintiva ripugnanza a farli rientrare, tutti assieme, in un sistema scientifico di " causalità " definita. Quando si tratta di costruire una fisica del Mondo " organizzato " riappare sempre l'idea dell'eccezionale e dell'anormale. E tuttavia i fatti, anzi un cumulo sempre crescente di fatti, non ci obbligano forse ad ammettere quanto segue? E cioè che " innegabilmente, abbandonata a se stessa, una parte della stoffa cosmica, non solo non si disgrega, ma addirittura, con il fiore di se stessa, si mette a vitalizzare. Di modo che, oltre all'entropia (processo per cui l'energia si degrada), oltre all'espansione (per cui si dispiegano e si granulano gli strati dell'Universo), oltre alle attrazioni elettriche e gravitazionali (per cui si agglomera la polvere siderale) è ormai giocoforza (se veramente vogliamo inglobare l'intero mondo sperimentale e salvare *tutto* il fenomeno) prendere in considerazione e ammettere la realtà di una corrente costante, perenne, di "complessificazione interiorizzante" che anima la massa intera delle cose.[6] "

Ecco dunque un primo punto stabilito. Indipendentemente da qualsiasi interpretazione scientifica (e ancor meno finalistica) da parte nostra, l'Universo cade verso l'alto in forme di organizzazione sempre più perfette, come se fosse " gravato " di complessità.[7]

Ma una costatazione brutale non può soddisfare lo spirito insaziabile, avido di capire tutto a fondo. Sembra che l'esistenza di un movimento cosmico di autoavvolgimento sia incontestabile. Ma in che cosa individuare il suo impulso profondo?

A questo punto del discorso, tre atteggiamenti intellettuali sono possibili.

a) La molla enigmatica della corpuscolizzazione cosmica dev'essere forse situata, secondo la via materialistica, in un automatismo *sui generis* di selezione naturale che spingerebbe la materia (una volta pervenuta, mediante il gioco statistico delle probabilità, a sfuggire al disordine e alla semplice cristallizzazione) a precipitarsi e a rotolare sempre più

---

[6] Perciò si potrebbe dire che, sulla flg. 1, i due assi Oy e Ox (considerati questa volta non come assi di coordinate ma quali vettori) corrispondono a due direzioni principali dell'evoluzione cosmica: da una parte, secondo Oy, l'Universo che si espande dall'infimo all'immenso, e dall'altra, secondo Ox, lo stesso Universo che si avvolge e si centra, dal molto semplice all'immensamente complesso. Da entrambe le parti, il movimento si accelera (come in una specie di caduta in avanti) invece di rallentarsi.

[7] Tale movimento cosmico dal semplice al complesso (oppure, ed è la medesima cosa, dall'inorganizzato all'organizzato) corrisponde, osserviamolo, al passaggio da un eterogeneo disordinato a un eterogeneo ordinato, e niente affatto, come nella teoria di Spencer, dall'omogeneo all'eterogeneo. La pluralità iniziale non può essere concepita che sotto l'aspetto di un'immensa diversità sparpagliata.

Segnaliamo incidentalmente che tra la gravità newtoniana di condensazione (che dà origine agli astri) e la gravità di complessificazione (che dà origine alla Vita) corre forse una relazione segreta. L'una e l'altra, comunque, non agiscono che solidalmente.

velocemente, a valanga, sulla china di una sempre crèscente complessità?
b) Dobbiamo invece, secondo la via spiritualistica, individuare questo meccanismo in una " espansione di coscienza ", per cui la coscienza[8] tenderebbe inesorabilmente (come un'idea nella mente) a realizzarsi pienamente, non potendo riuscirvi che alla condizione-di organizzare, cioè di centrare, sempre più la materia attorno a sé, per gioco d'invenzione? Non già come nella prima spiegazione, " sempre maggior coscienza perché sempre maggior complessità " (fortuitamente realizzata), ma " sempre maggior complessità (preparata), perché sempre maggior coscienza " (gradualmente emersa)?
c) Oppure (tanto per evitare d'impegnarci nel conflitto spirito-materia) dobbiamo accontentarci di formulare la seguente osservazione? Nell'antico Universo di Laplace, la quantità di contingenza, una volta determinata all'inizio, rimane indefinitamente la stessa, in ogni stato successivo del sistema e quali che possano esserne le innumerevoli metamorfosi. Invece, in un Universo einsteiniano o heisenberghiano, la quantità d'indeterminazione (in quanto è alimentata continuamente dal gioco di ogni corpuscolo) varia ed è suscettibile di crescere indefinitamente mediante una migliore organizzazione del sistema. In questo caso, la vitalizzazione della materia, ovunque sia possibile, non verrebbe forse proprio a fornire una specie di sfogo a questa massa costantemente crescente d'indeterminato secreta dall'Universo?
Dalle pagine successive di questo libro, risulterà, almeno spero (cfr. cap. V, p. 167), che se, sino in prossimità dell'Uomo, il solo meccanismo di pura selezione naturale può essere forse sufficiente a spiegare esteriormente i progressi della vita, a partire dal *"* passo della riflessione ", almeno e per lo meno, è necessario aggiungervi (o addirittura sostituirvi) il meccanismo psichico dell'invenzione se si vuole spiegare, sin nei suoi termini superiori, il movimento ascendente della corpuscolizzazione cosmica.

Certo, su questo argomento, la scienza non ha detto ancora l'ultima parola.

In ogni caso (ed è in fondo l'unica questione che c'interessi in questo momento) rimane il fatto che se, in un modo o nell'altro, il nostro Mondo è veramente un qualcosa che si organizza, comprendiamo meglio come la Vita non possa più essere considerata nell'Universo quale un accidente superficiale. Dobbiamo bensf riconoscere che è ovunque in pressione, pronta a sorgere in qualsiasi punto del Cosmo attraverso la minima fessura, e che, una volta apparsa, non può fare a meno di utilizzare ogni possibilità e ogni mezzo per giungere sino al punto estremo di tutto ciò che essa può conquistare come complessità all'esterno, e come coscienza all'interno.

Ed ecco proprio ciò che rende così fondamentale, così drammatico lo studio nel quale ora c'inoltreremo:
quello dell'Uomo e della sua genesi.

L'Uomo: non un tipo zoologico come gli altri. Ma l'Uomo, nucleo di un movimento di ripiegamento e di convergenza in cui si scopre localmente sul nostro piccolo pianeta (e per quanto smarrito sia nel tempo e nello spazio) quella che rappresenta probabilmente la corrente più caratteristica e più rivelatrice delle immensità in cui siamo immersi.

L'Uomo: l'oggetto sui quale e nel quale l'Universo si avvolge.

II
L'ESPANSIONE DELLA BIOSFERA E LA SEGREGAZIONE DEGLI ANTROPOIDI

Nel capitolo precedente, considerando quella che ho chiamato " la curva di corpuscolizzazione cosmica *",* ci siamo fermati al punto a di vitalizzazione (o di filetizzazione) in corrispondenza del quale, a partire da certe proteine dotate del misterioso potere di *"* assimilazione *",* la materia si è trovata catturata, aspirata da un movimento di super-molecolarizzazione costantemente aperto verso l'avanti. Ora si tratta, e ciò

[8] La coscienza, cioè *l'interno* dei corpuscoli sia previventi sia viventi, un interno afferrabile sperimentalmente, o non afferrabile perché di dimensioni infinitesimali.

rappresenterà l'argomento di questo secondo capitolo, di estendere la nostra analisi al segmento *ab* (cfr. fig. 1), restando per ora escluso lo stesso punto *b* (punto di ominizzazione o di riflessione) in quanto il suo studio viene riservato al capitolo successivo.

E' un argomento immenso, nonostante i suoi limiti; un argomento sproporzionato addirittura poiché questo " piccolo " segmento rappresenta in realtà il fascio inverosimilmente complicato di milioni di fibre genetiche *(phyla)* sviluppatesi in un periodo di oltre 600 milioni di anni... Ma argomento che (proprio a causa della sua immensità) non è inutile tentare di abbracciare con un solo sguardo, riducendolo ai suoi elementi strutturali più importanti.

Per questo, dopo alcune osservazioni su quelle che si potrebbero definire le dimensioni presumibili e il carattere esplosivo del punto a di vitalizzazione, passerò in rassegna, in queste pagine, i punti seguenti:

1. Aspetto iniziale, probabile, della biosfera.
2. L'Albero della Vita: forma generale.
3. L'Albero della Vita: ricerca della sua " freccia "(complessificazione e cerebralizzazione).
4. L'asse dei Primati e la " chiazza antropoide " pliocenica.

Cominciamo subito.

OSSERVAZIONI PRELIMINARI. LA BASE DI PARTENZA DELLA VITA: MONOFILETISMO O POLIFILETISMO?

Schematicamente, sulla curva della fig. 1, l'inizio della Vita è contrassegnato da un punto critico. Ma ciò non è altro che un simbolo. Nella realtà fisica delle cose, quale estensione, oppure quale struttura, conviene attribuire a questo " punto "? In altri termini, se vogliamo. tentare di rappresentarci i fatti, in quale numero, con quale ritmo, possiamo pensare che le molecole di proteine abbiano subito la mutazione particolare che le vitalizzava? Poche unità o una miriade? E se il fenomeno non si è svolto in un luogo unico, in quanti posti, e in quanti momenti diversi si sarà prodotto? In altre parole, la Vita considerata alle sue origini dev'essere ritenuta monofiletica oppure polifiletica?

Diciamo subito che, a questa domanda, non sapremmo per ora e probabilmente non potremo mai rispondere con certezza. Come avrò ben presto occasione di ricordare con insistenza, allorché si tratterà della prima comparsa dell'Uomo sulla terra, in tutti i campi, inesorabilmente, gli " inizi " si cancellano; diventano indiscernibili per i nostri occhi a causa dell'azione assorbente del passato. La legge è valida persino all'interno della breve storia umana. Come si potrebbe pensare che non abbia agito nel caso di quell'avvenimento così profondo, che coinvolge elementi così infimi, qual è stata l'animazione delle prime molecole carboniche!

Per calmare su questo argomento la nostra fantasia e circoscrivere il problema, un fatto curioso è stato tuttavia segnalato: voglio parlare di quella singolare somiglianza che si può osservare tra sostanze viventi su punti tanto particolari e tanto accidentali che, nella fattispecie, essa sembra dovuta molto più a una vera e propria parentela che a una convergenza. Per esempio, nel vivente, la simmetria molecolare si osserva regolarmente sotto una sola delle due forme che gli elementi chimici avrebbero potuto (almeno così sembra) indifferentemente assumere. Nel protoplasma, il glucosio, la cellulosa, gli aminoacidi sono tutti destrogiri; gli albuminoidi, il colesterolo, il fruttosio, tutti levogiri. Del pari, gli enzimi sono gli stessi attraverso tutta la serie degli esseri viventi. Come spiegare una simile coincidenza, una simile " unità di piano " per questi caratteri di dettaglio? Si deve forse vedere qui, come nella " tetrapodia pentadattile " dei Vertebrati terrestri, un'indicazione del fatto che la Vita, ai suoi primordi, è germogliata su un pedun-

colo con sezione relativamente ridotta, in una zona più o meno limitata della terra, e con una emissione unica nella durata? Oppure, invece, queste analogie cristallo-chimiche sono forse conciliabili con una estesa area di partenza e un gioco ripetuto di selezioni e di convergenze?

In un simile campo, non tenterò neppure di trarre conclusioni. E del resto, a che servirebbe? In fondo, una sola cosa importa, a questo punto della nostra indagine:
capire che, in un caso come nell'altro (e cioè che vi sia stato agli inizi un solo punto, oppure che vi siano stati *n* punti di vitalizzazione), il risultato sarà stato il medesimo, intendo precisamente un'invasione straordinariamente rapida di tutta la superficie fotochimicamente attiva del pianeta, come se questa superficie si fosse allora trovata, rispetto alla Vita, in uno stato di quasi soprassaturazione in grado di determinare una presa rapida degli elementi vitalizzabili in una stessa unica membrana, primo abbozzo di ciò che, nel corso dei tempi geologici, doveva poi dar origine, alla *"* biosfera *"*.

I
CARATTERI INIZIALI DELLA BIOSFERA

Con il termine biosfera si deve intendere qui non già (come fanno erroneamente alcuni) la zona periferica del globo in cui la Vita è confinata ma la stessa pellicola di sostanza organica che avvolge oggi la terra: strato veramente strutturale, nonostante il suo infimo spessore! Film sensibile dell'astro che ci porta, e dispositivo meravigliosamente adatto in cui traspare, se sappiamo vedere, il legame (tuttora più intuito che realmente inteso) che correla in. un medesimo dinamismo cosmico biologia, fisica e astronomia.

Nel punto iniziale in cui ipoteticamente ci poniamo, è verosimile che la biosfera non superasse ancora lo strato liquido dell'oceano primordiale. Ma del resto, siamo proprio sicuri che, in quelle epoche remote, la minima traccia di un qualche proto-continente emergesse già dalle acque?...

Un dato più sicuro è che, sin dai primordi, la schiuma proto-plasmica apparsa alla superficie del globo ha dovuto manifestare, oltre alla sua *"* planetarietà *",* un altro carattere destinato ad affermarvisi regolarmente nel corso dei secoli: voglio dire la straordinaria correlazione degli elementi che costituivano la sua massa ancora informe e fluttuante. Infatti, la complessità non potrebbe svilupparsi all'interno di ogni singolo corpuscolo senza determinare, correlativamente e gradualmente, un aggrovigliarsi di legami, un equilibrio fragile, in perpetuo movimento, tra corpuscoli vicini. Più avanti, dovremo esaminare nell'Uomo, sotto la forma della cosiddetta " socializzazione convergente *",* un'espressione singolare, terminale e unica di questa inter-complessità collettiva, estensione naturale e sovrappiù dell'intra-complessità propria di ogni particella. Per il momento, ricordiamoci soltanto che, sin da quella fase elementare, per quanto granuloso e discontinuo potesse essere, ai suoi primordi, lo strato di materia vitalizzata, una rete di affinità e di attrazioni interne (destinata a precisarsi sempre maggiormente) riuniva e tendeva a stringere sempre più in una vasta simbiosi la moltitudine innumerevole di particelle così gravide di potenza germinale. Non certo una semplice folla, un semplice agglomerato; ma già, sotto la lenta e continua pressione mantenuta dalla curvatura chiusa della terra, un tessuto fitto, nel quale si abbozzavano le numerose *arborescenze* delle quali dovremo ora tentare di precisare il disegno d'insieme. Ricercheremo in seguito se, dietro il disordine apparente, non si nasconda, oltre a una polarità generale verso sempre maggior complessità e sempre maggior' coscienza, un qualche asse principale di sviluppo e di direzione.

L’ALBERO DELLA VITA. FORMA GENERALE

Fig. 2 L’Albero (o le arborescenze) della Vita . Schema semplificato (v. Testo)

Nella fig. 2, ho cercato di esprimere simbolicamente, semplificandole del resto al massimo, le principali linee strutturali della biosfera, così come una legione di botanici e di zoologi sono riusciti a definirle in due secoli di lavoro, grazie a una minuziosa e paziente dissezione. Figura semplificata, ripeto, e, non dimentichiamolo, figura “ distesa ” o “ sviluppata ” su un piano fittizio, poiché, nella realtà della Natura, le ramificazioni qui indicate non hanno mai cessato di formare, a ogni istante, in modo biologico e spaziale insieme, un tutto strettamente arrotolato e come aggomitolato su se stesso. Altra osservazione: in modo diretto, e all’inizio, lo schema qui proposto è stato disegnato dai naturalisti al fine di formare una sistematica interessante unicamente le specie esistenti attualmente nella biosfera. Ma, in questo caso come in quello della fig. 1 (come è documentato dalla paleontologia), succede che l’organizzazione morfologica dei tipi corrisponde esattamente al loro ordine cronologico di comparsa nel mondo. Ne deriva che l’Albero della Vita, quale appare qui, può essere considerato
indifferentemente (così come avviene per una qualsiasi classificazione *naturale)* quale l’espressione sia della diversità delle forme ‘attualmente viventi sia della storia della loro nascita nel passato. Ed è questo secondo punto di vista che soprattutto attirerà la nostra attenzione.

Forniti questi chiarimenti, passiamo subito all’esame successivo dei vari elementi della figura, in cui si contrappongono, a prima vista, due zone nettamente staccate: dalla parte inferiore, una specie di feltro confuso di esseri unicellulari; e dalla parte superiore, un sistema fortemente ramificato di esseri pluricellulari.

a) *Gli unicellulari*

Sempre dal punto di vista evolutivo al quale desideriamo attenerci in questo libro, il mondo degli unicellulari ha l'attraente caratteristica di rivelare e di esprimere, in modo quasi tangibile, le origini e la natura corpuscolare della Vita. Infatti, sia che ci si soffermi a osservare la semplicità dei più piccoli organismi isolati sinora al microscopio (non vi sono più di cento molecole di proteine in un batterio di un millesimo di millimetro di lunghezza e forse una sola negli ultra-virus e nei geni), sia che si cerchi di rendersi conto del formidabile brulichio di Protozoi e di Protofiti che riempiono le acque dolci e salate della terra, la pseudo-barriera che forse separava, nella nostra mente, come in due categorie irriducibili, l'unità di un mammifero da quella di un atomo, tende ugualmente a svanire. Osservata con il massimo rigore scientifico, la Vita allorché emerge dalla materia è ancora *"* gocciolante *"* di uno stato molecolare che essa non fa altro che mantenere con il suo prodigioso potere di moltiplicarsi.

Stabilito questo punto, bisogna aggiungere subito che, nonostante una ben reale *"* primitività *"* che nessuno contesta, gli unicellulari *attuali* (così come i precivilizzati moderni, in etnologia) sono in grado di fornirci solo una rappresentazione molto imperfetta di ciò a cui poteva rassomigliare la loro *"* fauna *"* nei primissimi tempi della loro comparsa. Il loro insieme si presenta, sotto l'aspetto attuale, come un gruppo estremamente antico e differenziato, in cui tipi ultra-complicati (ciliati, corazzati...) si trovano accanto ad altre forme ultra-semplici (virus) ove non si deve forse vedere altro che esseri degenerati. Inoltre, in un'epoca probabilmente vicinissima alle origini, deve essersi prodotta nella loro massa, dapprima confusamente omogenea, una scissione importante che ha separato le proto-piante (a nutrizione clorofillica) dai proto-animali (parassiti delle prime), senza parlare del gruppo più misterioso (rimasto stazionario) degli esseri autotrofi (capaci di assimilare il *"* minerale *"* direttamente, senza intervento della irradiazione solare).

a partire da questa divisione iniziale che possiamo proseguire la nostra ascesa, intendo dire nel mondo dei pluricellulari sia vegetali che animali.

b) *I pluricellulari*

Ridotto alla sua essenza, e liberato dall'enorme tronco dei vegetali sul quale si avvolge (e del quale non parleremo), il mondo animale dei Metazoi lascia vedere oggi due branche principali particolarmente vivaci, ciascuna delle quali rappresenta (come si è spesso osservato) una delle due soluzioni principali del problema della Vita:

— da una parte, quella degli Artropodi (Aracnidi, Crostacei, Insetti...) con corazza o scheletro esterno;

— dall'altra, quella dei Cordati o Vertebrati, a scheletro prevalentemente interno. Questi ultimi sono emersi un giorno dagli animali natanti, pisciformi, per costituire il gruppo eccezionalmente " mono-strutturale *",* progressivo e conquistatore, dei Tetrapodi camminatori, i veri dominatori dei continenti, di cui (nella figura) ci siamo limitati a distinguere tre sottogruppi principali, innestati gli uni sugli altri: Anfibi, Rettili e Mammiferi.

Fuori, e *"* al di sotto *",* di queste due branche dominanti, e senza rapporti ben definiti con esse, si profilano altri sottomondi, estremamente vasti, ma in definitiva meno progressivi e quasi esitanti tra le due soluzioni:

da una parte, le Trocofore (Anellidi, Molluschi), più vicine agli Artropodi; dall'altra, e ancora più aberranti, gli Echinodermi, i Celenterati, gli Spongiari: una specie di sfondo o di boscaglia che rappresenta una testimonianza della sorprendente fecondità *"* creatrice *"* e dell'incredibile capacità di proliferazione devolute alla biosfera giovanile.

Precisato questo, concludiamo il nostro breve inventario dei più importanti tipi zoologici e sforziamoci piuttosto di fornire una veduta d'insieme della situazione. Dal semplice punto di vista della " zoologia di posizione ", che cosa c'insegna in definitiva lo schema che abbiamo sotto gli occhi? Possiamo leggervi tre cose.

1. Anzitutto, l'importanza crescente assunta a poco a poco nel mondo vivente dalla *stirpe* (o *pbylum).* Nell'ambito degli unicellulari (almeno ai nostri occhi), le traiettorie corpuscolari sono morfologicamente brevi, come se le forme generate si stabilizzassero rapidamente e quasi senza ordine: micelio, feltro... Invece, a partire dai pluricellulari, la stoffa biosferica diventa decisamente fibrosa *(phyla* lunghe e ben individualizzate) e questa nuova struttura consente le ampie espansioni morfologiche che caratterizzano i piani superiori della Natura. ~ fibrosa a tal punto che, per dare un'idea approssimativa della straordinaria complessità della rete della Vita, bisognerebbe decomporre ciascuno dei tratti iscritti sulla figura in migliaia (e persino in certi casi, ad esempio in quello degli Artropodi, in decine e centinaia di migliaia) di linee, e cioè di stirpi: linee non soltanto caratterizzate ciascuna da uno stile esteriore originale, ma anche dotate, almeno a un grado infinitesimale (come non ammetterlo?), [9] ' di un potere particolare, specifico e incomunicabile, d'invenzione e di socializzazione.

2. Successivamente, il gioco caratteristico di quella che si potrebbe chiamare *la legge di sostituzione.* Osservata nei suoi segmenti più chiaramente strutturati, la Vita non sembra potersi prolungare per molto tempo nella stessa identica direzione. Un passo a destra, un passo a sinistra. ... Un susseguirsi di nervature o di " scaglie " le cui divergenze a ventaglio si correggono e si combinano sino a dare, nell'insieme, un'impressione di continuità. Questo regime " pulsativo " e divergente è evidente, così come l'ho rappresentato nella fig. 2, alla scala sistematica della " classe ". Ma, come nel caso del cristallo o di certi vegetali, succede qui che la macrostruttura dell'Albero della Vita non fa altro che rivelare la microstruttura di ciascuna delle branche o fibre di grado inferiore: ordini, famiglie, generi, specie, stirpi individuali... A tutti i piani e in tutti i casi, le forme viventi, seguite nella durata, si embricano tra loro più di quanto non si prolunghino direttamente l'una l'altra. Donde la difficoltà, per lo storico della biosfera, di seguire nel passato un qualsiasi sviluppo senza trovarsi presto deviato sulla curva di sviluppo di una specie vicina.

3. E infine, il graduale incanalarsi dell'intero sistema sorto da tante diffrazioni successive, lungo un piccolo numero di assi morfologici preferenziali o di minor resistenza. Tre in definitiva, secondo la figura: i Vegetali, gli Artropodi, i Vertebrati. ~ incontestabile che, sotto l'azione di questo incanalamento,[101] più la Vita si sviluppa e più dà l'impressione di semplificarsi. Ma ciò vuoi forse dire che, in base a questo meccanismo, essa tenda a far apparire a poco a poco, dal seno della sua proliferazione, qualche linea assiale di progressione (ed eventualmente di sfondamento) lungo la quale essa stia concentrandosi? In altri termini, l'Albero della Vita, anche studiato prima della comparsa dell'Uomo e indipendentemente dalla sua esistenza, lascerebbe già intravedere nel suo disegno una vera " freccia "? Oppure si divide soltanto, verso la cima, in una ramificazione di forme rivali?... Impossibile prendere posizione di fronte a questo nuovo problema senza cercare prima di perfezionare i nostri metodi di misura delle " complessità corpuscolari ", al fine di renderli applicabili ai caso particolarmente difficile dei viventi più evoluti.

3
L'ALBERO DELLA VITA. RICERCA DELLA FRECCIA: COMPLESSIFICAZIONE E CEREBRALIZZAZIONE

[9] A meno di trincerarsi in una spiegazione puramente deterministica dell'evoluzione, il che sembra difficile (cfr. sopra p. *51).*

[10] O " diramatura ", che non ha nulla a che fare, detto per inciso, con la *convergenza* filetica che riscontreremo più avanti, nel caso della Noosfera

a) Scelta di un nuovo parametro dell'evoluzione: coefficiente di complessità e sistema nervoso

Tentiamo d'intendere correttamente la difficoltà nella quale c'imbattiamo. Se il grado di organizzazione dei super-corpuscoli fosse altrettanto facile da misurare della loro lunghezza (per fare un esempio), il problema non si porrebbe affatto. Se misurassimo con tale mezzo la complessità di un numero sufficiente di viventi nella fig. 2, vedremmo immediatamente se l'insieme del sistema *sale,* e se, come abbiamo detto, presenta una *freccia.* Purtroppo (cfr. sopra p. 33) sappiamo che non è così. Oltre le molecole, una valutazione delle complessità attraverso cifre diventa impossibile data la stessa enormità dei valori che si incontrano.

Certo, grosso modo, non vi è alcun dubbio che il mondo degli unicellulari sia più semplice di quello dei pluricellulari. Entro questi limiti, la direzione del movimento di avvolgimento cosmico rimane perfettamente leggibile sul nostro segmento *ab* — quale, sotto due forme ben diverse (l'una semplificata, l'altra ingrandita), essa si presenta simultaneamente nelle fig.1 e fig.2. Ma oltre questi limiti! ... Come valutare le *complessità comparate* di una pianta e di un polipaio, di un Insetto e di un Vertebrato, o di un Rettile e di un Mammifero?...

E'evidente che, se noi desideriamo procedere innanzi nel nostro studio della corpuscolizzazione della materia, è in corrispondenza di questo punto che dobbiamo trovare un filo conduttore, una bussola per dirigerci: e cioè un qualche mezzo di riconoscere (fosse pure in modo solo indiretto) se, seguendo questa o quella serie zoologica, la complessità aumenta realmente e con quale rapidità. Ma è possibile una simile impresa? Si, almeno sembra, purché ci si renda conto di una distinzione che dev'essere precisata tra quella che, nel vivente, si potrebbe chiamare la " complessità essenziale o specifica "e la " complessità accidentale o banale

Mi spiego.

Ciò che, in ogni punto e a ogni momento, definisce e misura l'avvolgimento dell'Universo è, per definizione, il grado di vitalizzazione raggiunto dalla materia nel punto e nel momento considerati. Ma non è tutto. Ciò che, oltre a questo, definisce e misura la vitalizzazione di un corpuscolo è il suo grado d'interiorizzazione, o " temperatura psichica " (la coscienza, che culmina nell'Uomo sotto forma di libertà). Poiché, come abbiamo riconosciuto (cfr. p. *36),* le due variabili sono strettamente legate, ciò non significa altro che questo: se esistesse, per caso, nel vivente, qualche porzione (qualche organo) più specificamente connessa allo sviluppo psichico dell'essere, la complessità di tale parte dell'essere, e solo di tale parte (poiché il resto non fa altro che turbare. le misure!) potrebbe e dovrebbe essere usata per valutare il grado di corpuscolizzazione raggiunto dal vivente in esame.

E non ho forse qui nominato il *sistema nervoso?...* La variazione del sistema nervoso, o anche più precisamente la variazione della sua porzione cefalizzata, o più semplicemente, con una sola parola, la *cefalizzazione,* ecco il filo conduttore di cui avevamo bisogno! I genetisti sono stati necessariamente condotti a separare, nel corpo dei Metazoi, il *soma* dal *germen,* il quale assume da solo il compito principale delle trasmissioni ereditarie. In modo simile, e forse a maggior ragione, eccoci condotti a distinguere il *soma* dal *phrén,*[11] il primo senza interesse, mentre l'ultimo è decisivo quando si tratta di conoscere il grado di vitalizzazione degli esseri. Da questo punto di vista, ampiamente corretto e precisato, ha poca importanza il numero delle molecole impegnate nello scheletro o nella muscolatura di un animale. E neppure ha importanza (almeno sino a un certo punto) il volume lordo del suo encefalo. Ma l'unica cosa che in definitiva conti, nella classificazione assoluta[12] dei viventi superiori, è (oltre al numero) la perfezione, come struttura e organizzazione, dei neuroni cerebrali.

---

[11] Da una parola greca che designa l'organo (ipotetico) della vita psichica (all'origine, letteralmente *involucro del legato e del cuore).*

[12] Cioè per ordine di " complessità ".

Si dirà che è un parametro ancora poco decifrabile (o per lo meno poco " cifrabile ")! Ma è estremamente utile nella misura in cui si esprime concretamente, come vedremo, in certi caratteri morfologici precisi, quali l'avvolgimento, la concentrazione e lo sviluppo selettivo di questa o di quella porzione del cervello.

Guardiamo piuttosto come, applicando questo criterio (gradualmente precisato) di cefalizzazione o di cerebralizzazione, si illumina, si ordina e finalmente si slancia, di un solo getto e secondo un solo tronco principale, l'arborescenza confusa, la moltitudine dei viventi.

b) Primo risultato ottenuto con l'applicazione del parametro di cerebralizzazione: è attraverso la branca dei Mammi/eri che passa sulla terra l'asse principale di avvolgimento cosmica (ossia di corpuscolizzazione)

Non appena si accetta, come abbiamo testé fatto, che la cerebralizzazione degli esseri sia il vero indice della vitalizzazione, una semplificazione radicale trasforma la configurazione della biosfera per il fatto che, con un semplice cambiamento di variabile, interi compartimenti della sistematica si trovano automaticamente declassati nel loro potenziale e nelle loro possibilità di avvenire.

Ovviamente, non dobbiamo più preoccuparci dell'enorme tronco dei vegetali. Qualunque possa essere la loro funzione essenziale nella fisiologia generale della biosfera, o addirittura (secondo alcuni autori) il loro grado di sensibilità, le piante si presentano come i servitori più che come i propagatori dell'ascesa della Vita. Nulla, in quella sfera immensa, è simile a un sistema nervoso, e ancora meno a una cefalizzazione.

Neppure ci occuperemo delle Trocofore, dei Celenterati, degli Echinodermi, degli Spongiari, nei quali l'organizzazione del sistema nervoso è troppo effusa e stabilizzata perché rappresentino concorrenti validi.

Né dobbiamo soffermarci sul mondo degli Artropodi. Non è che questa volta non siamo di fronte a veri e importanti sistemi nervosi che hanno subito nel corso del tempo una reale cefalizzazione (" corpi peduncolati " degli Imenotteri sociali). Ma, in definitiva, sia quantitativamente che qualitativamente, non si potrebbe seriamente paragonare un ganglio cefalico di insetto al cervello un tantino evoluto di un vertebrato. Quantitativamente, chi non vede che, per quanto spinta sia l'organizzazione delle cellule nervose in una testa di insetto, la perfezione di tale organizzazione non potrebbe compensare una differenza numerica dell'entità di miliardi a favore del vertebrato? E qualitativamente, chi non è stato colpito dalla totale mancanza di elasticità psichica anche negli insetti più evoluti?

Resta dunque, in definitiva, la branca Cordati-Vertebrati. Per eliminazione (supponendo valide la nostra teoria generale della complessità e la scelta particolare del parametro di cefalizzazione), è questa branca, insisto sui fatto, che deve rappresentare, nel modo più esatto possibile, l'asse *ab* della nostra curva di corpuscolizzazione. Un'analisi più spinta della cefalizzazione all'interno del gruppo conferma o meno questa intuizione? In altri termini, la branca dei Vertebrati offre forse, nella sua struttura, i caratteri progressivi che possiamo legittimamente attenderci da una linea principale di auto-avvolgimento dell'Universo?

Un esame sia pur sommario degli ultimi risultati ottenuti dalla " cerebrologia " permette di rispondere affermativamente.

Tentiamo di dimostrarlo, con qualche accenno ben scelto.

a) Anzitutto, osservando in modo grossolano e nel loro insieme le pulsazioni successive la cui serie costituisce la classe dei Vertebrati, è fuori dubbio che dai Pesci agli Anfibi, dagli Anfibi ai Rettili e, in modo ancora più preciso, dai Rettili ai Mammiferi, si manifesta un progresso ben definito dell'encefalo: un progresso non semplicemente globale e come fattosi a caso, ma un progresso che si attua in modo sistematico e selettivo secondo certe linee altamente determinate.

Come sappiamo, in tutti i Vertebrati la struttura del cervello presenta una singolare omogeneità nel numero e nella posizione degli elementi (cfr. fig. 3*):* un cervello anteriore

(lobi olfattivi ed emisferi), un cervello intermedio (talami ottici, epifisi, ipofisi), un cervello medio (tubercoli b- e quadrigemini), un cervello posteriore (cervelletto), e infine il bulbo rachidiano.

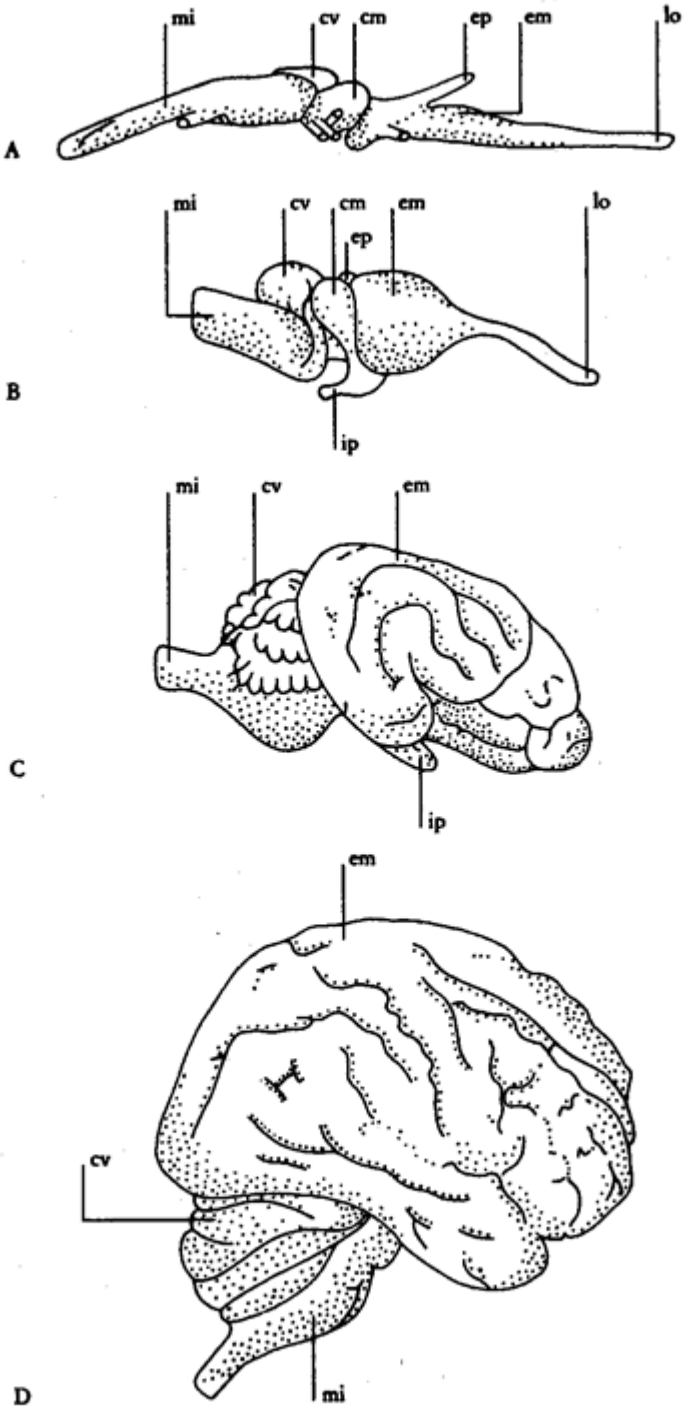


Fig. *3* Alcune tappe della cerebralizzazione dei Vertebrati (secondo Romer). *A,* Pesce devonico. *B,* Rettile. *C,* Cane. *D,* Uomo. *lo,* lobi olfattivi — *em,* emisferi — *cm,* cervello intermedio — *ep,* epiflsi — ip, ipofisi — *cv,* cervelletto — *mi,* midollo. Si osservi l'avvolgimento graduale del cervello su se stesso, correlativamente allo sviluppo degli emisferi cerebrali *(cfr.* fig. 6).

Ora, ciò che c'insegna l'anatomia comparata delle forme viventi (senza neppur tener conto della paleontologia) è il fatto che, da un gruppo all'altro, a partire dai Pesci, due zone particolarmente significative dell'encefalo tendono a prendere il sopravvento sulle altre, e cioè a concentrare in se stesse i progressi della cefalizzazione:
da una parte il cervelletto, e dall'altra, soprattutto, gli emisferi cerebrali. E questi ultimi assumono nei Rettili più progrediti (Uccelli), e più ancora nei Mammiferi (almeno a partire da certi livelli, e in determinate *phyla),* uno sviluppo rapido, rivoluzionario, invasivo, sino a monopolizzare in qualche modo la cavità endocranica e a ricoprire il cervelletto.

Ramo terminale, ultimo nato, della branca dei Vertebrati, il vasto fascio dei Mammiferi è nel medesimo tempo, di gran lunga, il più cerebralizzato. Il più giovane e, nello stesso tempo, il più cerebralizzato dei rampolli sorti dal tronco vivente a sua volta il più cerebralizzato. In questa direzione, l'esistenza di una " complessificazione " o " corpuscolizzazione " conforme alle nostre previsioni è indubbiamente iscritta nei progressi della cefalizzazione. Ci troviamo sulla buona strada. Non ci resta che proseguire in questa direzione.

b) Facciamo dunque un passo innanzi. E cioè, senza abbandonare ormai i Mammiferi, tentiamo di accertare (questa volta appoggiandoci alla paleontologia) se, all'interno del gruppo, il movimento di cerebralizzazione (che caratterizza in generale i Vertebrati) non continui ancora in modo discernibile e secondo un qualche gradiente registrabile, sino al dettaglio di un solo *phylum.* Il lavoro è stato tentato, ultimamente, da una paleontologa americana, Tilly Edinger, per la famiglia degli Equidi. Tutti hanno sentito parlare della classica genealogia dei cavalli, cento volte studiata e ristudiata, ma sinora unicamente per lo sviluppo degli arti, dei denti, del muso. Utilizzando questo *phylum* eccezionalmente ben tracciato.[131] la Edinger ha avuto la fortunata idea di ricercare, servendosi di un grande numero di calchi endocranici, come si sia attuata l'evoluzione del cervello da una epoca all'altra, nel corso del tempo. Indagine impressionante, certo, poiché, nella fattispecie, si tratta niente di meno che di seguire e di analizzare un movimento che si estende su *35* milioni di anni... I principali risultati di questa indagine sono illustrati nella fig. 4. Che cosa ci insegna questo quadro?

[13] *Phylum* complesso, naturalmente, e formato a sua volta da numerose stirpi che si sostituiscono le une le altre *(cfr.* sopra p. 71).

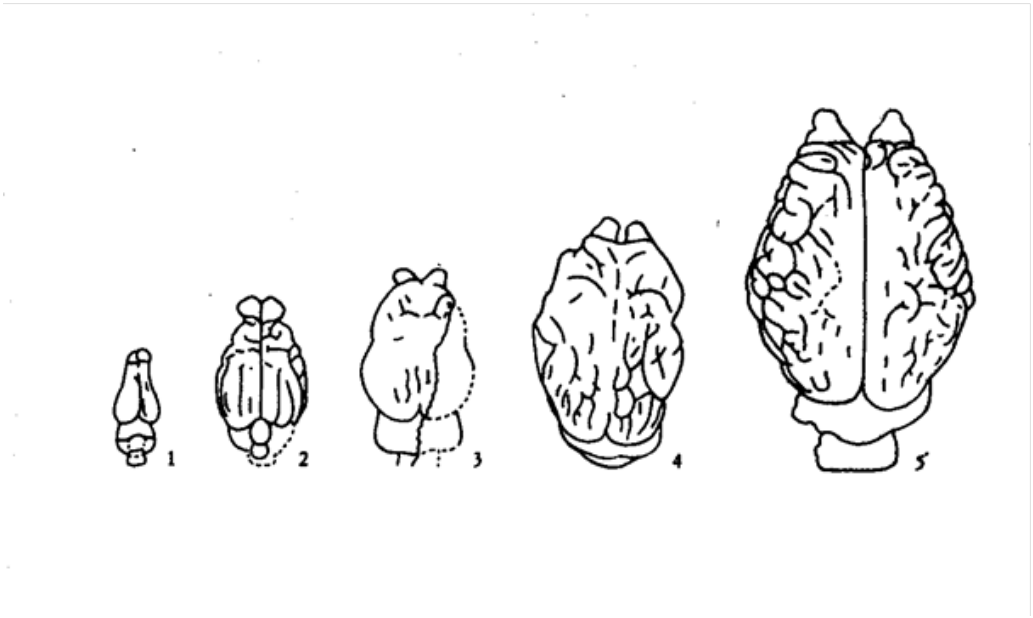


Fig. 4 Lo sviluppo del cervello negli Equidi (secondo Edinger). Durata approssimativa: *55* milioni di anni. 1. *Eohippus,* Eocene inferiore. 2. *Mesobippus,* Oligocene medio. 3. *Merycbippus,* Mio-cene medio. 4. *Pliohippus,* Pliocene medio. *5. Equus,* Pliocene. Si osservi il ritardo e la lentezza della cerebralizzazione agli inizi (il cervello di *Eohippus* è ancora allo stadio marsupiale più basso) e il suo rapido sviluppo a partire dal Miocene

Tre cose tra le altre.

1. Nell'insieme, risalendo il *phylum,* la cerebralizzazione si accentua chiaramente, e ciò secondo la modalità particolare ricordata sopra: sviluppo degli emisferi (con la concomitante riduzione dei lobi olfattivi o rinencefalo), moltiplicazione dei solchi che aumentano la superficie della sostanza grigia, e tendenza a ricoprire il cervelletto.
2. Al punto di partenza *(Eohippus),* il cervello è ancora notevolmente primitivo: emisferi poco sviluppati e quasi lisci, come in un insettivoro.
3. Successivamente un avvio rapido, rivoluzionario della cerebralizzazione (a partire dal *Mesohippus),* nettamente in ritardo rispetto all'evoluzione degli arti. Nonostante il ritardo nello sviluppo del cervello (e il numero delle dita~ *l'Eohippus* è già un vero " piccolo cavallo >>[14]

Dunque, seguita lungo una stessa fibra (purché si tratti di un numero sufficiente di milioni di anni), la cerebralizzazione, intesa nel senso tecnico e preciso di " sviluppo " di un neocortex o neopallio, non solo persiste nei Vertebrati superiori, ma si accelera in modo nettissimo. Grosso modo, con i Mammiferi, ci troviamo infatti in una zona particolarmente attiva di complessificazione o corpuscolizzazione cosmica, e cioè, riprendendo il nostro paragone, su una freccia ben definita dell'Albero della Vita.

Ma non esisterebbe, per caso, un mezzo per localizzare questa freccia in modo ancora più preciso? Non solamente all'interno di una sottoclasse, ma di un ordine, o addirittura (perché no?) di una sola famiglia? Ed è a questo punto che entrano in scena i Primati.

[14] Questo fatto suggerisce l'ipotesi che la superiorità particolare che ha reso possibile il trionfo iniziale dei Mammiferi sui Rettili nella biosfera sia da ricercarsi pi6 che in una mutazione cerebrale (come accadrà successivamente nel caso dell'Uomo, cfr. p. 97) in una modificazione fisiologica della circolazione o della riproduzione (isotermia, viviparità?).

c) Secondo risultato ottenuto con l'applicazione del parametro di cerebralizzazione: è attraverso l'ordine dei Primati, e più precisamente ancora attraverso la famiglia degli Antropoidi, che passa l'asse terrestre di corpuscolizzazione

Mentre gli Equidi sono anzitutto corridori (come altri animali sono carnivori, rampicanti o scavatori), i Primati sono in primo luogo " cerebrali a, o se si preferisce " cerebro-manuali ", cerebrali perché manuali. Nel loro caso (un caso unico!), l'ortogenesi particolare del *phylum* coincide con l'ortogenesi generale della Vita. Sarebbe pertanto di estremo interesse ricostituire la storia del loro encefalo con altrettanti dettagli come se si trattasse di cavalli. Purtroppo, per ragioni ben note ai paleontologi, i resti fossili (e più specificamente i crani) sono estremamente rari in questo gruppo di animali, salvo nel caso, esso pure eccezionale, di fessure o grotte fossilifere che rappresentano antichi luoghi di abitazione.

Nonostante queste condizioni sfavorevoli, un numero sufficiente di indizi ci induce a ritenere che, nelle sue grandi linee, la cefalizzazione dei Primati, a partire dall'Eocene, si sia svolta parallelamente a quella degli Equi-di. Il calco endocranico di *Adapis,* ad esempio, con la sua semplicità da " insettivoro a, corrisponde stranamente allo stadio *Eohippus.* Alla stessa epoca, tuttavia, sono note altre forme *(Necrolemur,* Tarsidi) la cui testa globulosa suggerisce l'ipotesi che, almeno in certe famiglie, i Primati fossero, già sin dall'Eocene inferiore, in netto progresso rispetto agli altri Mammiferi, nel campo della cerebralizzazione.[15] Quali che fossero le reali condizioni di quei precursori, una cosa è ben chiara: una volta entrati (come gli Equidi, e quasi alla stessa ep&ì) nella fase accelerata della cefalizzazione, i Primati, anche se si prescinde dall'Uomo, hanno progredito più rapidamente e sono andati in questa direzione più lontano di un qualsiasi altro essere vivente attorno a loro. Per accertare il fatto, basta vedere sino a che punto, nei più tipici tra i Primati, e cioè negli Antropoidi (o Antropomorfi), gli emisferi, sovraccarichi di solchi e di circonvoluzioni, giungono a ricoprire completamente il cervelletto. Tale caratteristica, acquisita apparentemente sin dal Miocene, è accompagnata, nell'insieme, da una singolare grandezza assoluta della testa, grandezza che deve pure significare qualche cosa, anche se, sinora, ci manca un preciso indizio in merito.

In realtà, una volta ammesso che, nei viventi superiori, è il grado di cerebralizzazione che misura la *vera* complessità (e cioè lo stato assoluto di vitalizzazione) degli esseri, diventa quasi un truismo concludere che, sulla terra, l'asse principale del movimento cosmico di corpuscolizzazione, prima dell'Uomo, passava attraverso i Primati, e più particolarmente attraverso gli Antropoidi. In questo caso, come accade spesso, la scienza non fa altro che approfondire e trasfigurare un'intuizione popolare comune a tutti i tempi.

Acquisito questo risultato, lasciamo da parte, per un momento, l'anatomia a favore della geografia. E cioè, dopo aver accertato, in base a indizi morfologici precisi, la posizione biologicamente centrale dei Primati, tentiamo di seguire, in modo molto sommario, le~vicende della loro espansione nel mondo, dalla loro prima apparizione nel campo della nostra visione, sino in prossimità del punto di ominizzazione.

I vantaggi di questo cambiamento di fronte appariranno immediatamente.

4
LA << CHIAZZA ANTROPOIDE >> PLIOCENICA SULLA BIOSFERA

[15] Sull'unico calco endocranico di *Necrolemur* descritto a tutt'oggi (J. Hùrzeler, *Zur Stammesgeschichte der Necrolemuriden, "* Mém. suisses de Paléontologie *",* vo[1]. 66, 1948, pp. 33 e sgg.), i caratteri sono un po' contraddittori: emisferi relativamente molto grandi e molto convessi, ma interamente lisci, che non ricoprono il rinencefalo che continua a proiettarsi distintamente davanti al cervello.

Se, data la rarità dei reperti fossili, le nostre conoscenze osteologiche sono tuttora tristemente deficienti allorché si tratta delle membra o del cranio degli antichi Primati, noi possediamo, in compenso, un numero piuttosto notevole di denti e di mascelle, a loro volta abbastanza caratteristici perché, con le indicazioni che ci forniscono, sia possibile accertare, di epoca in epoca, dagli inizi del Terziario, la presenza del gruppo sui vari continenti del globo e definirne lo stato generale di sviluppo.

Ridotta ai dati essenziali, questa storia biogeografica può essere divisa in cinque fasi:

a) Prima comparsa, durante l'Eocene inferiore, in un vasto blocco che comprende simultaneamente l'America del Nord e l'Europa occidentale, essendo allora le due regioni apparentemente collegate da un qualche ponte nordatlantico.[16]' Forme assai piccole (di poco più grandi di un sordo), tra le quali alcune decisamente " tarsimorfi a (Anaptomorfidi). Sarebbe certamente importantissimo sapere ciò che si svolgeva alla stessa epoca a sud della Tetide. Purtroppo, non conosciamo sinora, in Africa, alcun giacimento fossilifero continentale risalente a quel periodo.

b) Aumento della statura e moltiplicazione durante l'Eocene medio. Apparentemente, durante quel periodo, le condizioni generali (sia zoologiche sia geografiche) cambiano poco per i Primati: sempre gli stessi tipi (Lemuridi e Tarsidi) diffusi sulla stessa area. Eppure, sono certamente in preparazione profonde trasformazioni. Da un lato, il ponte transatlantico si è già spezzato, a quanto pare. Dall'altro lato, l'America del Sud comincia a essere invasa, come dimostrano le condizioni riscontrate sin dall'inizio della fase successiva.

c) Disgiunzione e trasformazione radicale del gruppo durante l'Oligocene. Più nulla, in modo definitivo, nell'America del Nord; e, in Europa occidentale, semplice sopravvivenza di alcuni Lemuridi. Invece si stabilisce un blocco *platirrino* nell'America del Sud, ed emerge in Africa (Fayum) un centro evolutivo estremamente vivace (focolaio autoctono, più che acceso da qualche scintilla venuta dall'Europa). Comparsa dei primi Antropoidi.

d) Espansione degli Antropoidi durante il Miocene. A partire dal suo focolaio africano (e più probabilmente centroafricano, Kenia), la pulsazione " antropoide a, a cominciare dai Driopitechi, si estende largamente, in quell'epoca, sull'intero lembo meridionale dell'Eurasia. A occidente, al di là della Tetide, finalmente colmata, essa raggiunge la Spagna, la Francia, la Germania meridionale. A oriente, sebbene non ne abbiamo testimonianze dirette, essa si estende verosimilmente (senza mai superare verso nord l'Himalaya e lo Yang-tze-kiang) sino al Pacifico, lungo le sponde dell'Oceano Indiano. Dopo di che, nella parte occidentale, l'onda rifluisce a sud del Mediterraneo attuale, mentre, sugli altri punti, essa si consolida e si radica. E l'operazione giunge finalmente a quella che si potrebbe chiamare

e) La costituzione di una provincia antropoide durante il Pliocene. Nella natura odierna, le grandi scimmie antropomorfe (Gorilla, Scimpanzé, Gibbone, Orango) non costituiscono più che una serie discontinua di isolotti dal Gabon a Borneo. Dalla fine del Terziario a questa parte, l'Uomo ha fatto il vuoto. Viceversa, se si tiene conto della distribuzione e della frequenza dei fossili conosciuti, si deve immaginare che uno strato denso e continuo di Antropoidi vari (e in stato di attiva mutazione) ricopriva, agli inizi del Pliocene, un'ampia zona tropicale e subtropicale che andava dall'Atlantico al Pacifico. Denti e mascelle di Antropoidi vari sono relativamente comuni nei depositi subhimalayani di quell'epoca: e sappiamo che gli Oranghi pullulavano ancora nella Cina del Sud e nell'Indocina all'inizio del Quaternario.

Fermiamoci per un istante a considerare quest'area del globo così curiosamente popolata; e tentiamo di capire la straordinaria intensità che si sprigiona dal luogo e dal momento.

A prima vista, si potrebbe dire che la scena è priva d'interesse. Infatti, che cosa vi è di più meraviglioso in questo trionfo pliocenico dei Primati, rispetto a un qualsiasi successo

[16] Ipotesi assai più verosimile di quella di comunicazioni transasiatiche, la cui reale esistenza non è per nulla confermata in modo positivo dalla paleontologia.

faunistico sempre riportato qua o là da qualche forma vivente durante il popolamento della terra?

Eppure, alla luce dei principi che ci hanno costantemente guidati in tutte queste pagine, dalle origini corpuscolari dell'Universo sino a quest'aurora del Mondo moderno, non appare forse qualche cosa di profondamente sintomatico e persino di drammatico, sotto l'apparente banalità dello spettacolo? In definitiva, " l'area di espansione degli Antropoidi " non è forse, quasi per caso, un'area di cerebralizzazione e pertanto di tensione vitale massima?... Si sarebbe potuto credere che la corrente di " complessificazione a cosmica si fosse smarrita per un istante, negli strati confusi, nelle " sabbie ", della biosfera. Ed eccola invece, ormai incanalata in una catena di neuroni, riapparire meglio definita che mai. Non è soltanto zoologicamente individualizzata in una famiglia particolare di Primati, ma anche spaziai-mente localizzata, come la chiazza germinale di un uovo, in una ben determinata regione della terra.[17] Per l'intera durata dei tempi geologici, una sempre maggiore quantità di sostanza nervosa si era gradualmente isolata (e sempre meglio organizzata) nel cuore della materia vitalizzata. Eccola, ora, raccogliersi geograficamente nella sua forma più elaborata. Non è forse questo un segno che, nella biochimica del pianeta, è in preparazione un qualche grande avvenimento?

Più sopra, tentando (cap. I, p. 46) di ricostruire i lineamenti della Terra ai suoi primordi, siamo stati indotti a immaginare, galleggianti sulla sua superficie, certe riunioni, o flussi, di proteine, di cui abbiamo potuto dire che " rosseggiavano " di Vita. A 600 milioni di anni di distanza, insomma in un periodo vicinissimo al nostro, ecco che, a uno stadio superiore, il fenomeno si riproduce. Per chi sa vedere, la " chiazza antropoide pliocenica " rosseggia, a sua volta, sotto l'effetto di una nuova irradiazione che sale.

E, infatti, è proprio in qualche punto di questa zona continentale attiva che, nel prossimo capitolo, attraverso una soglia di avvolgimento e d'interiorizzazione, tra le più importanti, noi vedremo emergere il pensiero al di sopra della biosfera e ricoprirla.

[17] Regione abbastanza estesa per permettere un'intensa moltiplicazione *contemporaneamente* della popolazione generale *e* degli isolotti di popolamento nel gruppo di Primati che studiamo. La prima condizione aumenta, per effetto di volume, le possibilità di comparsa della *"* mutazione ominizzante **,** mentre la seconda accresce, per effetto di suddivisione, le sue probabilità di preservazione

III
L'APPARIZIONE DELL'UOMO,
OVVERO IL PASSO DELLA RIFLESSIONE

INTRODUZIONE:
IL DITTICO

Tra gli innumerevoli contrasti che il panorama dei tempi geologici fa sorgere nel nostro spirito, non so se ne esista uno più sorprendente di quello che oppone l'una all'altra la terra pliocenica e la terra moderna, contrasto sorprendente sia per la relativa prossimità dei suoi termini che per la sua violenza. Tentiamo solo di rappresentarci, come su due quadri giustapposti, da un lato una regione continentale sufficientemente stabile (per esempio il bacino di Parigi) un po' prima del Villafranchiano, e, dall'altro, la stessa area quale si presenta oggi ai nostro sguardo. Che cosa vediamo da una parte e dall'altra?

Qua (voglio dire verso la fine del Pliocene), il quadro topografico e climatico è già, nelle grandi linee, lo stesso di oggi: la Senna, la Loira, i depositi pedemontani irradiantisi attorno al Massiccio Centrale, sotto un cielo temperato. E, se si eccettua la grande fauna oggi scomparsa (elefanti, rinoceronti...), gli animali (lupi, volpi, donnole, tassi, cervi, cinghiali...) appartengono tutti a tipi ancora viventi attorno a noi. ~ già quasi il *nostro* mondo. Eppure è un mondo assillato (se cosi si può dire) da un'enorme assenza. In questo quadro familiare, infatti, non esistono uomini, non vi è un solo uomo in vista. Cosicché un viaggiatore, trasportato per miracolo sul nostro pianeta in quell'epoca, che non è poi tanto lontana dalla nostra (uno o due milioni di anni addietro) avrebbe potuto percorrere tutta la terra senza incontrare nessuna persona. Insisto: *senza incontrare nessuna persona.* Cerchiamo di assaporare sino in fondo ciò che queste semplici parole comportano di stranezza, di disorientamento e di solitudine...

E là invece (intendo sulla faccia moderna dello stesso dittico), che cosa vediamo se non uomini ovunque? L'Uomo a sazietà, l'Uomo che ingombra l'intero paesaggio con le sue case, i suoi animali domestici, le sue fabbriche, l'Uomo che, come un'alluvione, ricopre la totalità del panorama e cancella ogni residuo di fauna selvatica.

Di fronte a un cambiamento così profondo verificatosi in un tempo tanto breve, sale irresistibilmente sulle nostre labbra questa domanda: tra i due stati, tra le due epoche (pur così vicine geologicamente), che cosa avrà provocato una tale metamorfosi? Quale avvenimento catastrofico? O quale alterazione profonda nel regime dell'evoluzione?

Alle primissime origini della Vita, in circostanze analoghe (emersione della biosfera), allorché si trattava di ricercare una causa all'estensione fulminea sulla terra della prima membrana di materia organizzata, noi abbiamo detto: " Probabilmente certe proteine avranno incontrato per un caso fortunato la struttura che ha loro permesso di *assimilare. "*

A questo punto, correlando il " fenomeno di invasione " a una mutazione di ordine psichico, faremo questa affermazione (per motivi concretamente verificabili):
" Ciò che spiega la rivoluzione biologica causata dall'apparizione dell'Uomo è un'esplosione di coscienza; e ciò che, a sua volta, spiega questa esplosione di coscienza è semplicemente il passaggio di un raggio privilegiato di corpuscolizzazione", e cioè di un *phylum* zoologico, attraverso la superficie, rimasta sino allora impermeabile, che separa la zona dello psichismo diretto da quella dello psichismo riflesso.[18] Pervenuta, seguendo questo raggio particolare, a un punto critico di organizzazione (o, come diciamo qui, di avvolgimento), la vita si è iper-centrata su se stessa, sino a diventare capace di previsione e d'invenzione.[19] E' diventata cosciente "al secondo grado". E ciò è pi6 che sufficiente

[18] Se, per un caso fortunato, un'altra radiazione zoologica avesse superato, prima dell'Uomo, questa superficie critica, l'Uomo non sarebbe mai apparso: sarebbe stata quell'altra radiazione a costituire la Noosfera

[19] E naturalmente di tutto ciò che consegue nel campo del pensiero scopritore e costruttore del Mondo.

perché sia stata capace, in qualche centinaio di millenni, di trasformare la superficie e il volto della Terra.

Nei due capitoli successivi, non farò che seguire, soprattutto nel campo della socializzazione, i progressi di questa *riflessione* psichica in cui si rivelano attorno a noi, nella Natura, gli ultimi, e probabilmente supremi, sforzi della complessità.

Ma per cominciare, cerchiamo solamente di studiare, in questo capitolo, le condizioni osservabili nelle quali si sarà verosimilmente effettuata (e così vicino a noi, in definitiva) questa formidabile trasformazione. In altre parole, dove localizzare, e come caratterizzare scientificamente, *il passo della riflessione?*

Problema delicato e complesso che mi induce a sviluppare una doppia serie di considerazioni che si equilibrano, nelle due direzioni seguenti:

1. Essenzialmente, nei confronti della scienza, l'Uomo è apparso esattamente seguendo lo stesso meccanismo (geografico e morfologico) di una qualsiasi altra specie.
2. E tuttavia, sin dalle origini, noi intravediamo in lui alcune particolarità che rivelano una vitalità superiore a quella riscontrata nelle altre specie.

1
L'OMINIZZAZIONE: UNA MUTAZIONE SIMILE A TUTTE LE ALTRE NEI CARATTERI ESTERNI DELLA SUA APPARIZIONE

" Essenzialmente, l'umanità è apparsa come una qualsiasi altra specie. " Che cosa significano queste parole?... Parecchie cose positive come vedremo, ma, all'inizio, anche una cosa negativa e persino deludente; una cosa che si deve tuttavia guardare in faccia una buona volta se si vogliono evitare molti sforzi e sogni inutili nel campo della paleontologia umana. ~ il fatto che, proprio come nel caso di qualsiasi altra forma vivente, i primordi della specie umana debbono considerarsi come sfuggenti per natura, e nonostante un qualsiasi ingrandimento, a ogni osservazione diretta.

Strada facendo, ho già avuto occasione di segnalare (cfr. sopra, p. *45(genesi delle molecole e delle proteine viventi)* e p. .59(*PO2 osservazioni preliminari*)) la specie di fatalità che, nelle ricostruzioni del passato, sembra accanirsi malignamente a fare scomparire proprio ciò che avremmo il massimo interesse a conoscere, e cioè l'origine delle cose: origine di un'intuizione o di un'idea, origine di una lingua o di un popolo, origine, a *fortiori,* di una specie o di uno strato zoologico... Impossibile afferrare il vero inizio di una qualsiasi cosa.

Più si riflette su questa condizione, apparentemente fortuita, della nostra esperienza, e più ci si rende conto che essa esprime in realtà una legge profonda di " prospettiva cosmica " alla quale nulla potrebbe permetterci di sfuggire: effetto selettivo di assorbimento da parte del tempo delle porzioni pi6 fragili (meno voluminose) di un *qualsiasi* sviluppo. Che si tratti di un individuo o di un gruppo, di un'idea o di una civiltà, gli embrioni non si fossilizzano.

In queste condizioni, è ben evidente che, data la profondità temporale in cui si nasconde lo zero dell'antropogenesi (si tratta già in questo caso di una distanza di ordine geologico) dobbiamo attenderci di incontrare un " vuoto " importante nella nostra rappresentazione dei passato. Infatti, come illuderci di ritrovare le vestigia dei primissimi uomini, quando dobbiamo rinunciare a conoscere i primi greci e i primi cinesi?... In una simile materia, tutto ciò che le leggi della prospettiva storica ci permettono di sperare, è di ridurre a un certo minimo il margine d'incertezza (d'indeterminazione) in seno al quale si nasconde un punto inafferrabile: la sorgente del fiume che tentiamo di risalire sino all'estremo limite possibile.

.Ma se, per la sua natura intrinseca, il punto di nascita dell'umanità ci sfugge in se stesso, nella sua concreta realtà, nulla peraltro impedisce di determinarne indirettamente le

apparenze (voglio parlare di alcune sue proprietà e di certi suoi caratteri) attraverso l'analisi dell'irradiazione che se ne sprigiona. Per quanto riguarda la sua localizzazione geografica e le sue precise modalità morfologiche, la mutazione ominizzante sfiderà sempre la nostra indagine. E' questo un fatto già scontato. In compenso, le ricerche convergenti della preistoria stanno scoprendo per noi l'Umanità giovanile, abbastanza per permetterci di pensare che, nelle sue grandi linee, l'ominizzazione si sia operata agli inizi conformemente alla legge generale di ogni *speciazione* che consiste nel far sorgere i gruppi viventi sotto forma di complessi ramificati in stato di divisione attiva.[20]

Ed ecco esattamente ciò che vorrei far Vedere nella prima parte di questo capitolo, fondandomi in partenza su quello che mi sembra essere *il vero significato dei* " *preominidi* " *dell'Estremo Oriente.*

a) Il Foglietto pitecantropoide

Dapprima, verso il 1890, il primo pitecantropo *(Pithecanthropus erectus)* enigmatico e isolato. Poi, a partire dal 1930, la serie dei sinantropi della Cina del Nord. Poi altri pitecantropi a Giava. Poi, ancora a Giava, il massiccio e brutale *P. robustus.* Poi, sempre a Giava, il megantropo assieme a un altro gigante, il gigantopiteco della Cina meridionale. Tutto questo durante il Quaternario inferiore. E, nel frattempo, *l'Homo soloensis* del Quaternario superiore di Giava, dapprima male interpretato, ma poi finalmente identificato (il che ora salta agli occhi) quale un discendente diretto dei pitecantropi.

Non è qui il caso di tracciare ancora una volta la storia e riprendere l'analisi delle scoperte ripetute che, durante l'ultimo ventennio, ci hanno di colpo rivelato il numero e la varietà dei tipi di Uomo fossile sparsi una volta sui lembo asiatico del Pacifico. Ma allo scopo di mettere in luce quella che ci sembra rappresentare la vera struttura iniziale del gruppo degli Ominidi, devo insistere sul profilo singolare (e troppo poco osservato) della curva evolutiva disegnata dalla distribuzione (sia geografica che temporale e morfologica) di queste varie testimonianze di un antichissimo passato umano.

Spinti dalla legge del minimo sforzo, propendiamo sempre ad avere una visione troppo corta e troppo semplice degli sviluppi della Vita. Quando fu ben accertato, soprattutto dopo le scoperte di Chukut'ien, che i pitecantropi erano veri ominidi, la prima reazione degli antropologi fu di immaginare che con l'Uomo di Trinil e l'Uomo di Pechino, fossero in possesso dell' "Uomo del Quaternario inferiore " e potessero definirlo nella sua massima generalità. Era la stessa illusione (già da noi. così lontana da averla dimenticata) che induceva tanti ottimi specialisti della preistoria, sin verso il 1920, a pensare che tutti gli uomini fossili del periodo preglaciale fossero dei neandertaloidi. Ma oggi che i documenti sino-malesi, meglio conosciuti e più esattamente interpretati, possono essere studiati con calma nel loro complesso (intrinsecamente e alla luce delle recenti scoperte africane), ecco gradualmente delinearsi, nella nostra mente, una prospettiva del tutto diversa. E cioè che gli uomini fossili dell'Estremo Oriente, anziché farci conoscere un tipo anatomico " universale " per l'epoca, non rappresentino, in realtà, che una frazione fortemente differenziata (per non dire quasi staccata) dei vari preominidi.

Quando vi si riflette, e quanto più vi si riflette, non appare forse vero che tutti gli indizi concordano a obbligarci ad adottare questo nuovo modo di vedere? Disseminazione selettiva dei " Pitecantropoidi " lungo una fascia che si assottiglia gradualmente verso nord (sino a Pechino) a partire da un centro malese ben caratterizzato. Estrema variabilità di forma e di statura (la quale giunge sino al gigantismo) all'interno di un tipo osteologico

[20] E' forse necessario ricordare a questo punto che la paleontologia non coglie le specie che allo stato di *gruppi* e sempre a una certa distanza dal loro punto di nascita? E che, di conseguenza, il problema di una *coppia* iniziale unica (monogenismo) non attiene al campo della scienza? Al di là di una certa distanza, nel passato, la nostra visione scientifica della Vita non distingue nulla al di sotto della " pooolazione ".

altamente determinato (scarso avvolgimento del cranio attorno all'asse biauricolare, spessore del *torus occipitalis* ecc.). Persistenza nel mantenersi sulla stessa linea morfologica sino alla probabile estinzione del gruppo *(Homo soloensis).*

In verità, considerate tutte insieme, queste varie caratteristiche non suggeriscono forse irresistibilmente alla nostra mente quella che chiamerò la nozione di *scaglia zoologica?* E cioè unità naturale, di ordine sub-filetico, definita dai caratteri seguenti: individualità spiccata (a un tempo nell'habitat e nella forma), scarso potere di mescolanza con gli altri elementi del *phylum,* alle origini considerevole capacità di mutazione, attitudine a sopravvivere per molto tempo sotto una forma residua.

L'ipotesi che vi siano " scaglie " e pertanto una struttura a scaglie in ogni *phylum* (e in modo particolare nel *phylum* umano) non ha come unico risultato quello di chiarire ai nostri occhi la fisionomia del gruppo pitecantropoide. Tale ipotesi ci fa altresì entrare in possesso di un metodo generale di suddivisione, atto a disarticolare la massa ancora confusa degli uomini fossili in base a un ordine veramente naturale e genetico. Un solo elemento di pigna, una sola foglia di carciofo ci rivelano la legge strutturale dell'intero frutto. In modo analogo, aver identificato *come tale* il foglietto pitecantropoide e aver cioè riconosciuto che, considerati tutti insieme, gli uomini di Giava e di Pechino costituiscono una " scaglia " significa invitarci a ricercare altrove la traccia di altre unità dello stesso tipo e anche a stabilire, per quanto possibile, il numero d'ordine di questi diversi involucri concentrici e la loro rispettiva distanza da un asse centrale più o meno ideale. Vediamo un po' sino a che punto, dato lo stato generale delle conoscenze paleontologiche, ci conduce il processo.

b) Gli altri foglietti

Ciò che rende così caratteristica, per noi, la scaglia pitecantropoide è 'in apparenza il duplice fatto di essersi sviluppata in situazione marginale all'estremo limite del continente euroasiatico, e contemporaneamente di rappresentare un foglietto umano particolarmente precoce, e quindi " esterno ", le due eccentricità (quella geografica e quella morfologica) essendo del resto in stretta dipendenza l'una dall'altra. Gruppo antico, gruppo respinto: la regola è stata sempre la stessa da quando la Vita ha cominciato a espandersi sui continenti.

Andando verso occidente, e cioè in una zona più centrale della " chiazza antropoide " pliocenica, il fenomeno, come era prevedibile, diventa più confuso.

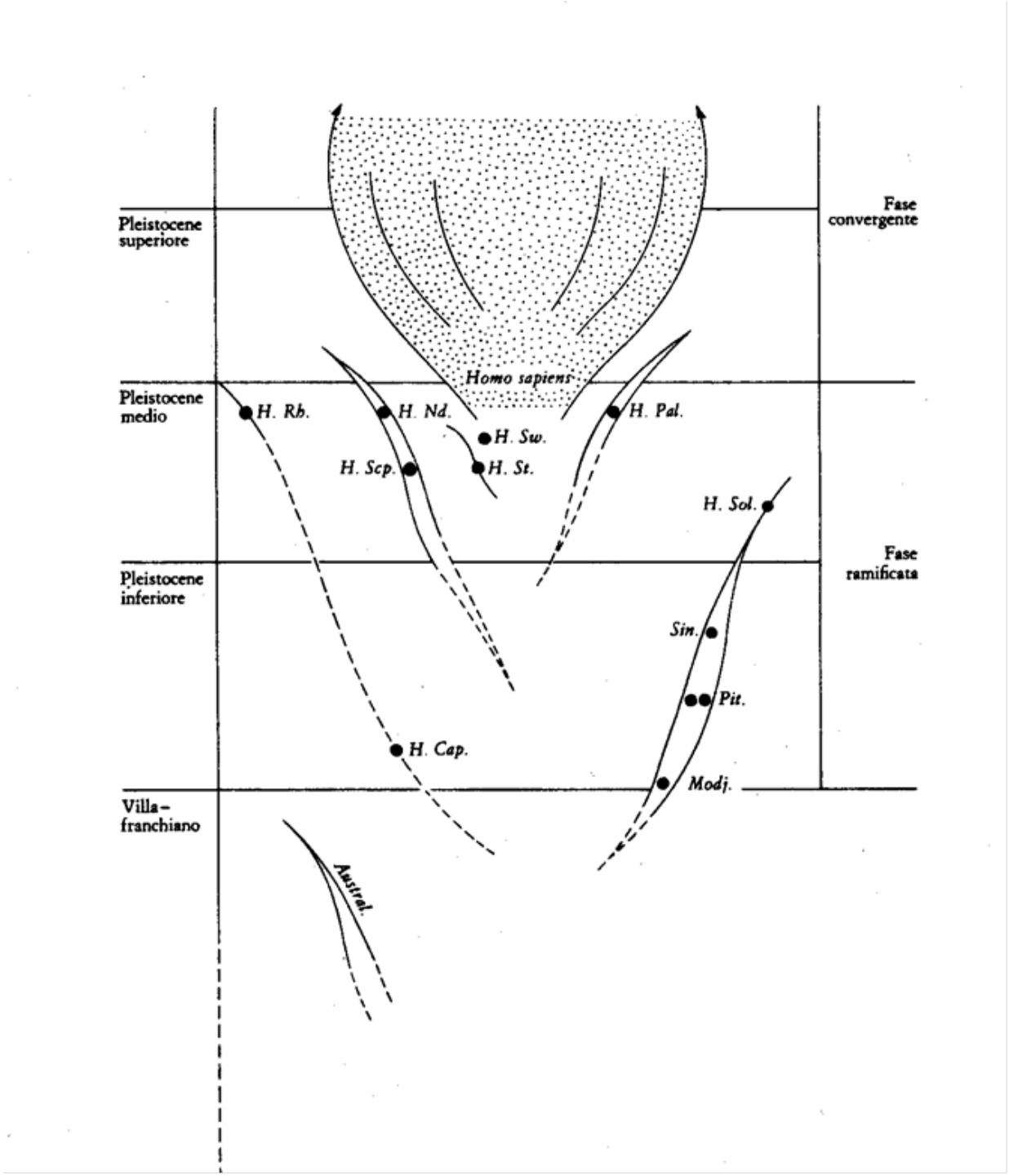
Certo, all'estremità meridionale dell'Africa, comincia a delinearsi, in modo straordinariamente analogo al foglietto pitecantropoide (facendo parte forse dello stesso biote generale in corso lontano di ominizzazione), il ramo degli australopitechi: gruppo marginale, chiuso, in stato di attiva mutazione e, onde l'analogia sia completa, anch'esso fornito di giganti! Ma seppure verosimilmente da includere, quale tentativo abortito o quale primo abbozzo, nella germinazione della specie umana, questa scaglia sudafricana, per quanto tipica sia, non può assolutamente essere considerata, almeno così sembra, come facente parte di quella che più sopra ho chiamato l'Umanità giovanile. Anche se la loro plantigradia venisse dimostrata, gli Australopitechi sono probabilmente troppo antichi (periodo pontiano?) e il loro cervello è ancora troppo piccolo perché possano essere considerati come ormai al di là del passo della riflessione.

In realtà, non conosciamo a tutt'oggi, in pieno centro del Vecchio mondo, nessuna scaglia umana definita in modo chiaro e per un lungo periodo. Ma l'esistenza di tali scaglie sembra perentoriamente dimostrata dalle vestigia rappresentate dall'Uomo di Neanderthal e dall'Uomo della Rhodesia, esatti equivalenti, per chi sa vedere, *dell'Homo soloensis,* rispettivamente in Europa e in Africa. E il fatto che tali scaglie siano scomparse quasi completamente si spiega in modo soddisfacente con la loro presumibile prossimità al focolaio principale di ominizzazione. Infatti, in questa zona di attiva proliferazione (da situarsi verosimilmente al centro di gravità della " chiazza antropoide ", e cioè in qualche regione del continente africano), in questa zona assiale, ripeto, è naturale che la rapidità

delle pulsazioni umane abbia impedito alle mutazioni successivamente apparse, soprattutto alle meno adattabili e alle più antiche, di isolarsi, di accentuarsi e di stabilizzarsi. In modo analogo, è da prevedere che, viceversa, quando scopriremo (finalmente!) i loro resti ossei, coloro che fabbricavano gli utensili " bifaccia " del Kenia, del Capo o della Narbada, ci appariranno anatomicamente molto più vicini a noi di quanto possiamo sinora immaginare. Proprio tali individui rappresentano le forme centrali del nucleo umano, e sono i veri progenitori *dell'Homo sapiens,* embrione a sua volta di tutta l'umanità moderna.

c) Il disegno d'insieme

Fig. 5 Il fascio degli Ominidi. Struttura schematica nell'ipotesi delle « scaglie ». *H.* Rh., Uomo della



Rhodesia; *H. Nd.,* Uomo di Neanderthal; *H.* St., Uomo di Steinheim; *H. Sw.,* Uomo di Swanscombe; *H. Pal.,* Uomo della Palestina; *H. Scp.,* Uomo di Saccopastore; *H. Sol.,* Uomo del Solo; *Sin.,* Sinantro**po;** *Pit.,* Pitecantropi; *Modj.,* Uomo di Modjokerto; *H. Cap., Homo capensis* (Broom, 1943); *Ausiral.,* Australopitechi.

Si osservi: 1. La composizione del foglietto pitecantropoide, considerato qui come quello che fornisce la chiave dell'intero sistema. 2. Il ripiegamento o avvolgimento su se stesso del **gruppo** *sapiens* sotto l'azione della socializzazione: una specie
di « **infiorescenza** »!

Nello schema di (fig. 5*),* ho tentato di esprimere simbolicamente il profilo generale assunto dal gruppo degli Ominidi interpretato nel " sistema delle scaglie
Qualche cosa come l'insieme dei corpi semplici disposti non già in serie lineare, ma in base a una classificazione periodica. Grazie a questa struttura embricata, la coesistenza simultanea, in più punti del globo, di tipi marginali e arcaici, e di forme assiali e progressive (o addirittura, fatto più sconcertante, un'apparente preesistenza di queste rispetto a quelli, come nel caso dell'Uomo di Steinheim e dell'Uomo di Neanderthal) si spiega facilmente ed è in perfetta armonia con un movimento generale dell'insieme verso stati sempre più cerebralizzati.
Pertanto, non vi è dubbio alcuno che è nel senso e nel disegno degli " insiemi embricati " che la paleontologia umana deve d'ora innanzi lavorare se vuole, come la chimica, stabilire un ordine naturale e fecondo nelle sue scoperte. E aggiungerò che il dubbio è tanto minore in quanto il dispositivo così ottenuto per il *phylum* umano corrisponde esattamente a quello che, in tutti i campi, s'impone all'analisi del passato, ogniqualvolta tale analisi ha la fortuna di poter studiare un qualsiasi focolaio di espansione organica. Considerato nella sua generalità, lo schema della fig. 5 potrebbe esprimere, con la stessa esattezza con cui esprime lo sviluppo dell'Umanità nascente, lo stabilirsi graduale della civiltà (cfr. cap. IV) e, fatto ancora più direttamente legato al nostro argomento, potrebbe ugualmente tradurre, nelle grandi linee, la struttura di un qualsiasi gruppo zoologico sufficientemente recente. Nel corso della mia carriera scientifica, mi è accaduto due volte, tra le altre, d'imbattermi in un fascio di specie giovanili: una prima volta con i Cinodon ridi oligocenici dell'Europa, e una seconda volta con i Mustelidi pontiani della Cina meridionale. Ebbene, in un caso come nell'altro (il fatto non stupirà alcun paleontologo), non vi era che un modo solo di districare il complesso studiato: decomporlo in foglietti molto vicini, in rapida mutazione, e poco distanti gli uni dagli altri al centro e alla base, poi, nella parte superiore, **più** spaziati e sfilacciati in un ristretto numero di tipi fortemente differenziati e stabilizzati. Esattamente lo stesso tracciato (salvo una differenza capitale, che ben presto vedremo, nella regione del nucleo) che si tratti di uomini o di carnivori.

Ne deriva una conclusione, proprio quella alla quale volevo giungere al termine di questa prima parte: osservata il più vicino possibile al punto di apparizione, la " specie " umana si comporta essenzialmente ai primordi come ogni altro *phylum* in corso di emersione.

Il che non significa, e sarà questa la mia seconda parte, che osservando più attentamente le cose, e persino a quegli stadi quasi embrionali dell'Umanità, certe singolarità di primo ordine non appaiano, rivelando il carattere super-specifico, rivoluzionario, del passaggio dalla Vita istintiva alla riflessione.

2
L'OMINIZZAZIONE:
UNA MUTAZIONE DIVERSA DA TU'ITE LE ALTRE
NEI SUOI SVILUPPI

A forza di essere uomini e di vivere in mezzo agli uomini, siamo giunti al punto di non considerare più il fenomeno umano nella sua esatta grandezza.

Tale osservazione sarà soprattutto valida, di certo, per i due capitoli successivi dedicati alle fasi " planetarie " dell'ominizzazione. Ma si applica già a questo punto nella misura in cui, senza affrontare ancora direttamente il grande avvenimento della socializzazione umana, ci troviamo tuttavia già di fronte al fatto zoologico sorprendente che nell'Uomo si concentra visibilmente, a partire dalla fine del Terziario, il principale sforzo evolutivo della terra.

Come sfuggire all'evidenza che, dal Pliocene, la Vita sembra aver concentrato nell'Uomo il meglio della linfa che aveva ancora, come un albero nella sua freccia! Durante i due ultimi milioni di anni, se è possibile osservare la scomparsa di molte specie, in compenso nessuna vera novità, all'infuori degli Ominidi, è apparsa nella natura. Di per sé solo, questo fatto sintomatico dovrebbe attrarre l'attenzione e suscitare la curiosità. Ma cosa dire se passiamo ora a un'analisi più dettagliata del fenomeno? Quale slancio, quale esuberanza, quale originalità in questo ultimogenito tra i figli della terra! Un tipico caso di mutazione: ecco come abbiamo definito, etichettato, più sopra, l'emersione dell'Uomo nel cuore della " chiazza antropoide " durante il Pliocene. Si, senz'altro. Ma alla condizione di aggiungere: *mutazione unica nel suo genere,* per il fatto che, nel *phylum* attuale, al quale ha dato origine, appaiono quasi sin dall'inizio, con un'eccezionale intensità oppure un singolare carattere di novità, le quattro proprietà seguenti che studieremo successivamente:

— una straordinaria potenza di espansione;
— un'estrema rapidità di differenziazione;
— un'inattesa persistenza del potere di germinazione;
— e, infine, una capacità, sino allora sconosciuta nella storia della Vita, d'intercollegamento tra i rami di uno stesso fascio.

a) Straordinaria potenza di espansione

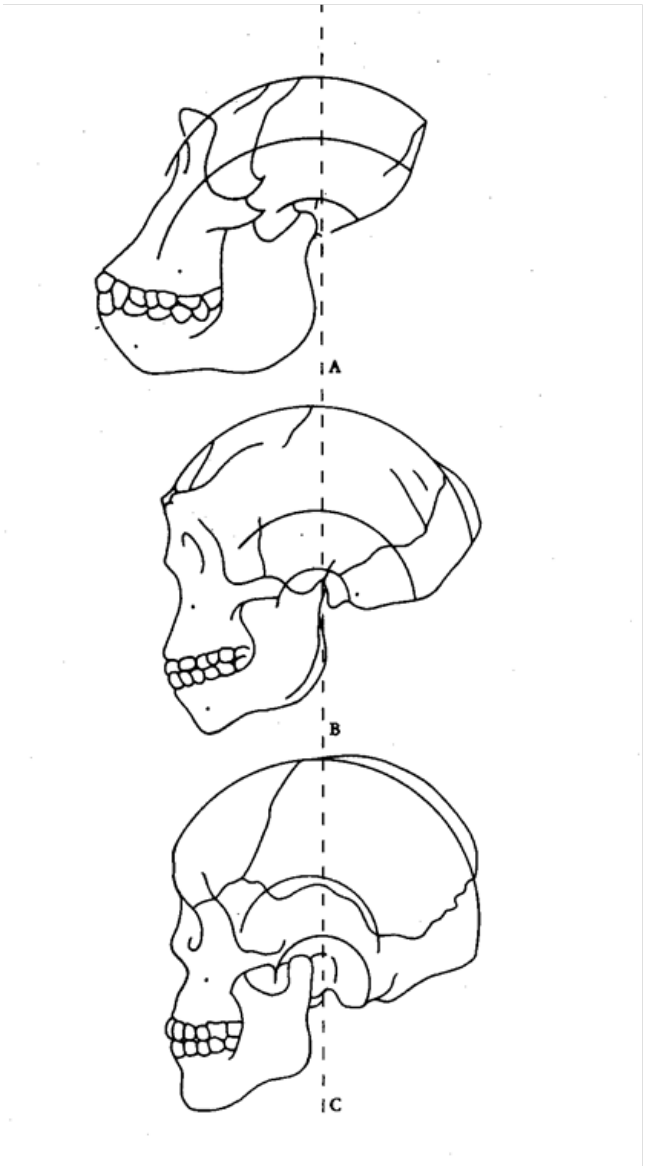
In modo rigoroso, solo a partire dai tempi protostorici (cfr. cap. IV) si manifesta e comincia a funzionare " a pieno " il sorprendente potere devoluto all'Uomo d'impossessarsi della terra. E tuttavia, per un occhio avvertito, i primi sintomi di questo potere non sono forse già chiaramente visibili nella preistoria? Quando i suoi utensili o le sue ossa appaiono per la prima volta, alla base del Quaternario, l'Uomo occupa già, va anzi ben oltre (per esempio in Europa occidentale), la totalità dell'area subtropicale e tropicale in cui, dall'Africa alla Malesia, si era attuata l'evoluzione degli Antropoidi. E alla fine dello stesso periodo, con *l'Homo sapiens,* la grande ondata etnico-culturale del Paleolitico superiore si estende sulla totalità del Vecchio mondo, zona paleartica compresa. Con la differenza che il legame tra i rami era assai più tenue, e alcune altre *phyla,* ad esempio gli elefanti e i cavalli, si erano rivelate, prima dell'Uomo, quasi altrettanto irresistibili di lui in materia d'invasione della terra. Ma nessun *phylum* sembra essersi esteso sin dalla partenza su un fronte così ampio e continuo, né essersi mosso con un ritmo cosi rapido.

b) *Estrema rapidità di differenziazione*

Anche in questo caso, non più nei confronti dell'estensione geografica ma sotto l'aspetto

dei caratteri anatomici, *l'Homo* costituisce per noi una sorpresa quando emerge per la prima volta, già quasi perfetto, nel campo della nostra visione. Si prendano in considerazione le dimensioni del cervello, o la riduzione della faccia, o la specializzazione degli arti inferiori, quale distanza esiste già tra i Preominidi più primitivi che noi conosciamo e, per esempio, gli Australopitechi! Pur dando la più ampia parte al " salto di mutazione ", un simile scarto non si spiega bene che grazie a un'evoluzione particolarmente rapida del gruppo durante le prime decine di millenni che seguono immediatamente l'inizio dell'ominizzazione. Ora, certe tracce ben visibili di questa iniziale rapidità di trasformazione, semplicemente ipotizzabile alle origini della curva, non si mantengono forse durante tutti i periodi del Quaternario nel gruppo zoologico umano? Certo (ho già toccato questo punto nel cap. II e dovrò accennarvi ancora diverse volte), la difficoltà fondamentale contro la quale noi cozziamo nello studio di un'evoluzione ricondotta (nel caso dei " corpuscoli superiori " e principalmente dell'Uomo) a un processo di cefalizzazione è rappresentata dal fatto che non siamo ancora riusciti a definire il fattore essenziale e pertanto il vero *parametro* della cerebralizzazione. Senza contare che tale parametro, se mai riusciremo a determinarlo in modo scientifico, si rivelerà certamente quale un problema di neuroni e non di osteologia. Perciò ogni tentativo di misurare in valore assoluto sui crani fossili il progresso dell'ominizzazione non può essere considerato, in questo momento, che come grossolanamente approssimativo.

Fig. 6 L'avvolgimento cranico nell'Uomo a partire dagli Antropoidi (secondo Weidenreich). *A,* Gorilla; *B,* **Sinantropo;** *C,* Uomo moderno.



Resta tuttavia il fatto che, grazie all'uso intelligente e combinato di certi indizi esterni empiricamente associati con i progressi interni dell'organizzazione del sistema nervoso (aumento assoluto del volume e, più ancora, avvolgimento del cranio attorno all'asse biauricolare,[21] cfr. fig. 6), è possibile seguire il decorso generale del fenomeno. Questo è già sufficiente per permetterci di concludere che, tra il momento in cui sorgono sotto i nostri occhi allo stadio pitecantropoide, e quello in cui *danno l'impressione* di aver raggiunto il culmine con lo stadio *sapiens,* gli Ominidi si sono modificati, cerebralmente, in modo più rapido e più profondo non solo di qualsiasi altra forma vivente conosciuta in uno stesso intervallo di tempo, ma anche, apparentemente, degli stessi Antropoidi durante l'intero periodo miocenico. Non si può certamente trascurare un dato biologico cosi importante.

c) Persistenza del potere di germinazione filetica

Con questa espressione, intendo la singolare capacità manifestata dal tipo umano di far sorgere nuove scaglie in modo quasi illimitato. Nei casi ordinari di trasformazione zoologica, la fase esplosiva di ramificazione che dà origine a una famiglia di specie è sempre di breve durata. Di modo che, come ricordavo più sopra (p. 71)(*b i pluricellulari*), ciò che riusciamo ad afferrare, in materia di paleontologia animale, non è mai (per via dell'impossibilità in cui ci troviamo di registrare le primissime fasi di una qualsiasi " speciazione ") che un fascio di traiettorie divergenti attorno e a partire da una zona assiale già " vuota". Ora, nel caso dell'Uomo, le cose si svolgono in modo del tutto diverso. Riprendiamo infatti lo schema (fig. 5*)* in cui ho tentato di raggruppare, in base ai loro rapporti genetici e strutturali, i diversi tipi umani identificati sinora dalla preistoria. Se si trattasse dell'evoluzione di ruminanti o di carnivori, dovremmo aspettarci che il centro del fascio s'impoverisse e si vuotasse all'approssimarsi del periodo olocenico. A questa altezza, sussisterebbe solo una corona rarefatta di scaglie più o meno solitarie. Ed ecco che, invece, precisamente a questo livello, come un nucleo solido che sorge in piena zona assiale, compare il gruppo *Homo sapiens,* testimonianza della vitalità di una linfa la cui pressione, anziché diminuire, sembra piuttosto aumentare con il passare del tempo. Il *lascio,* ripeto. Infatti, più si studia da vicino, sin da quell'epoca remota, il sistema zoologico ultra-complesso che si prolunga oggi nell'Uomo moderno, e più ci si convince che esso corrisponde anatomicamente a un'intensa proliferazione, a un rapido susseguirsi di scaglie strettamente ravvicinate (la bianca, la gialla, la nera e forse molte altre ancora) la cui incompleta separazione rivela, non già, come si potrebbe obiettare, una qualche impotenza a individualizzarsi sino all'estremo, ma (cosa ben diversa e inesauribilmente ricca di conseguenze) l'influenza incipiente e singolare di un potere ancora sconosciuto nei fasti della Natura: quello del ravvicinamento e dall'agglutinazione costruttiva dei diversi foglietti di uno stesso insieme zoologico.

d) Coalescenza dei rami

Le *phyla* infra-umane, sebbene assoggettate a svilupparsi strettamente addensate le une contro le altre sulla superficie chiusa della terra, non mostrano alcuna notevole attitudine a saldarsi tra loro. Sino all'Uomo (si potrebbe dire addirittura " sino ai Preominidi ", che *sembrano ancora obbedire esteriormente* alla legge comune), l'evoluzione animale si era compiuta sotto il segno della divergenza. Ne deriva quella struttura a ventaglio e embricata così evidente sull'Albero della Vita, dalle branche più importanti sino ai più infimi

[21] Un tale avvolgimento ha per conseguenza l'elevarsi e l'ampliarsi della scatola cranica, la scomparsa del *torus occipitalis* e della visiera frontale, la riduzione della faccia che determina a sua volta la comparsa del mento ecc..

ramoscelli (cfr. figg. 2 e *5).* Ebbene noi vediamo proprio questo regime di differenziazione dissociativa concludersi a livello del*l'Homo sapiens* e a partire da lui, sotto l'azione evidente del neoambiente di attrazione e d'inter-legame psichico gradualmente apparso in seno alla biosfera con lo sviluppo della riflessione. *L'Homo sapiens:* un gruppo zoologico irritante per il classificatore che non sa più dove far passare le divisioni in mezzo a un labirinto di caratteri anatomici sottili e intricati. Ma, in compenso, un gruppo appassionante per chi studia l'antropogenesi, nella misura in cui, per la prima volta, vi scorgiamo distintamente, già in funzione, un meccanismo il cui gioco, come dovremo dimostrare, spiega l'enorme avanzata dell'Umanità rispetto a tutto il resto della Vita, nel giro di poche centinaia di millenni: e cioè la *convergenza* che si sovrappone, nell'evoluzione biologica, alla divergenza, in modo da operare una vera sintesi organica delle specie potenziali continuamente generate dalla ramificazione filetica.

Con *l'Homo sapiens,* questa singolare associazione formatasi, verso la metà del Quaternario, per *concrescenza* del gruppo più interno, più assiale, delle " scaglie " umane, anziché cogliere gli ultimi sussulti di una forza evolutiva esausta, noi ci troviamo di fronte al germe stesso a partire dal quale è definitivamente sorta la massa vivente riflessa. Ancora meglio, usciamo dalla semioscurità dell'Umanità giovanile per accedere alla chiara visione del Fenomeno umano finalmente considerato e definito come lo stabilirsi sui pianeta di una " Noosfera ".

IV
LA FORMAZIONE DELLA NOOSFERA. LA SOCIALIZZAZIONE

1
FASE DI ESPANSIONE: CIVILIZZAZIONE E INDIVIDUALIZZAZIONE

INTRODUZIONE: OSSERVAZIONI PRELIMINARI SULLE NOZIONI DI NOOSFERA E DI PLANETIZZAZIONE

Al punto in cui siamo giunti in questa esposizione, la situazione del mondo in via di organizzazione corpuscolare si presenta tutto sommato nel modo seguente.

Attraverso la breccia dell'ominizzazione, l'onda di complessità-coscienza è penetrata, sulla terra, seguendo *il phylum* degli Antropoidi, in una sfera o compartimento assolutamente nuovo dell'universo: quello del pensiero riflesso. E, varcata questa soglia, ha ricominciato (come in passato, tutte le volte che le è accaduto di sfondare un nuovo " soffitto ") a diffrangersi in un fascio complicato di radiazioni più o meno divergenti: le varie radiazioni zoologiche del gruppo umano. Ma, come abbiamo visto al termine del precedente capitolo, tali radiazioni, in quanto si propagavano ormai in un ambiente psichicamente convergente, hanno rapidamente manifestato una singolare tendenza a ravvicinarsi e a saldarsi tra loro. E così è nato, in un'atmosfera (se non per effetto) di socializzazione, il gruppo eminentemente progressivo *dell'Homo sapiens.*

E' ovvio che la socializzazione (ossia l'associazione in simbiosi, sotto legami psichici, di corpuscoli istologicamente liberi e fortemente individualizzati) tradisce una proprietà fondamentale e universale della materia vitalizzata.[22] Basta per convincersene osservare come (in rapporto e secondo le modalità specifiche del proprio " tipo d'istinto "), in ogni stirpe animale, giunta a maturità, spunti, a modo suo, una tendenza a raggruppare, sotto forma di complessi sopraindividuali, un numero più o meno importante degli elementi che la compongono. Tuttavia, a quei livelli pre-riflessi (specialmente negli Insetti) l'angolo di socializzazione, e per quanto spinta sia quest'ultima, resta sempre molto limitato, e non supera, ad esempio, il gruppo familiare. Si può dunque dire che, con l'Uomo, un capitolo nuovo si apre per la zoologia, dal momento che, per la prima volta nei fasti della Vita, non sono più poche foglie isolate, ma è un intero *phylum,* e per giunta un *phylum* ubiquitario, che a un tratto e in blocco sembra volersi totalizzare. L'Uomo è apparso come una semplice specie, è vero, ma si è gradualmente elevato, per gioco di unificazione tecnico-sociale, sino alla condizione di involucro specificamente nuovo della terra. Meglio di un tipo: addirittura meglio di un regno. Né più né meno di una " sfera ", la *Noosfera* (o sfera pensante), sovrimposta co-estensivamente (ma quanto più legata e omogenea!) alla biosfera.[23]

Allo studio dello sviluppo e delle proprietà di questa nuova unità che assume dimensioni planetarie, saranno interamente dedicati questo capitolo e il successivo. La tesi ammessa in partenza (e giustificata strada facendo) è che, se la socializzazione (come è accertato dai suoi effetti " psicogenetici ") non è altro, in tutti i casi, che un effetto superiore di corpuscolizzazione, la Noosfera, ultimo e supremo prodotto, nell'Uomo, delle forze sociali di collegamento, assume pieno e definitivo significato solo a una condizione,

---

[22] Già riconoscibile, per i gradi inferiori di autonomia dell'elemento, nella formazione delle colonie animali (polipai ecc...), o persino dei Metazoi (cellule associate).

[23] In realtà, per esprimere la vera posizione dell'Uomo nella biosfera, avremmo bisogno di una classificazione più " naturale **"** di quella elaborata dalla sistematica attuale, in base alla quale il gruppo umano non appare logicamente che come una miserevole suddivisione marginale (" famiglia **"),** mentre si comporta funzionalmente come una " infiorescenza **"** terminale e unica sull'Albero della Vita.

e cioè che la si consideri, nella sua totalità globale, come costituente un solo e immenso corpuscolo in cui giunge al termine, dopo oltre 600 milioni di anni, lo sforzo biosferico di cerebralizzazione.

Tuttavia, affrettiamoci a dire che la grandezza di questa situazione non si rivela, e neppure si è stabilita, di colpo. Nella sua realtà storica, l'avvolgimento planetario dell'Umanità su se stessa non ha progredito che lentamente. E considerato nell'insieme, si divide persino, in modo naturale, in due fasi principali che è bene distinguere accuratamente. Immaginiamo, all'interno di un solido paragonabile al globo terrestre, un'onda che emerga dal polo Sud e che si elevi in direzione del polo Nord. *Sull'intero suo percorso,* l'onda osservata si propaga in ambiente curvo, e pertanto " ravvicinante **". E** tuttavia, nella prima metà del tragitto (sino all'equatore), essa si dilata, mentre solo più avanti comincia a contrarsi. Ebbene, si potrebbe dire che la costituzione della Noosfera sembra effettuarsi storicamente secondo un ritmo del tutto simile. Dalle sue origini ai giorni nostri, l'Umanità, pur raccogliendosi e organizzandosi in modo incoativo,[24] è certamente passata attraverso un periodo di espansione geografica, durante il quale si trattava anzitutto per essa di moltiplicarsi e di occupare la terra. E solo ultimamente, " varcata la linea ", sono apparsi nel Mondo i primi sintomi di una convergenza definitiva e globale della massa pensante all'interno di un emisfero superiore, in cui essa non potrebbe più procedere innanzi se non contraendosi e concentrandosi sotto l'azione del tempo.

Una socializzazione di tipo espansivo che si capovolge per culminare in socializzazione di tipo compressivo.

In questo capitolo studieremo unicamente la prima di queste fasi, e ne raggrupperemo le peripezie e le caratteristiche sotto tre titoli: popolamento, civilizzazione, individualizzazione.

1
POPOLAMENTO

Il singolare potere di espansione che caratterizza il gruppo zoologico umano (cfr. sopra, cap. III) è evidentemente correlato, nello stesso gruppo, ai progressi della socializzazione. Se l'Umanità, ultima nata dell'evoluzione, ha potuto così rapidamente far breccia attraverso la biosfera e poi ricoprirla totalmente, è proprio perché è divenuta capace, grazie al pensiero riflesso, di concentrare e di far convergere, indefinitamente, gli elementi che la compongono. In queste condizioni, è naturale che il popolamento della Terra, osservato dal punto in cui ci troviamo ora, ci appaia come l'effetto di pulsazioni successive, di ampiezza crescente, ciascuna delle quali corrispondeva a una nuova e migliore organizzazione sociale della massa ominizzata.

Il ritmo e le fasi di questa invasione a onde successive rimangono tuttora oscuri per noi nella zona assiale (mediterraneo-africana) dell'ominizzazione, e cioè laddove le onde umane successive si sovrappongono in modo troppo serrato e da troppo tempo perché sia possibile distinguerle con facilità. Viceversa, in un'estesa area marginale, nella fattispecie nell'Asia orientale, ove ogni nuova onda ha potuto trovare, ai primordi, uno spazio libero sufficiente per espandersi ampiamente al di là delle onde precedenti, almeno tre trasgressioni principali (in prima approssimazione) si staccano sin d'ora. Le due prime (che qui ci limitiamo a ricordare solo per memoria) si riferiscono ai tempi preistorici; ma la terza segna decisamente l'inizio del regime storico e moderno dell'espansione umana.

Prima pulsazione: onda dei Preominidi, diretta da sud a nord, lungo la costa del Pacifico. Sul livello culturale di quell'Umanità primitiva, non possiamo dire quasi nulla,

[24] Ciò che non era riuscito a fare, insisto, nonostante la compressione sulla superficie chiusa della terra (e per mancanza di uno psichismo appropriato) un qualsiasi *phylum* apparso precedentemente sulla biosfera, e per quanto ubiquitario fosse.

salvo che, a Chukut'ien (e cioè all'estremo limite dell'onda),[25] il sinantropo, che accendeva il fuoco e tagliava le pietre, dà l'impressione di aver fatto parte d'un gruppo già discretamente socializzato, che doveva probabilmente a questo fatto la sua singolare forza di espansione e di penetrazione etnica che, dalle zone subtropicali dell'Asia, riuscì a farlo giungere sino ai primi pendii dall'altipiano mongolico.

Seconda pulsazione: onda " *aurignaziana* " *del Paleolitico superiore,* che si è mossa da occidente a oriente, ed è particolarmente netta nelle regioni lossiche del Fiume Giallo. Ho già segnalato sopra (cap. III) quest'onda particolarmente potente, sollevata dalla coalescenza e dall'emersione del gruppo *sapiens,* onda apportatrice, non già solamente del fuoco, ma anche dell'arte, e i cui strati (subito riconoscibili per i loro utensili complessi, di osso e di pietra) ricoprono praticamente la totalità del Vecchio mondo. E tale onda, nelle regioni assiali o meridionali del globo, ricopre con brusca discordanza i livelli paleolitici antichi, mentre si espande da ponente a oriente, e cioè dal nord delle Alpi sino al Pacifico, su un suolo vergine in quella che era rimasta sino allora una terra di nessuno.

Terza pulsazione: onda neolitica degli agricoltori. Verso la fine del Pleistocene, sotto l'azione lentamente accumulata dei ravvicinamenti etnici e degli scambi culturali, un cambiamento decisivo si effettua all'interno del fascio *sapiens,* l'unico che d'ora innanzi (in seguito alla graduale scomparsa di tutte le altre scaglie preominidi) assicuri l'avvenire dell' ominizzazione della terra. Un po' da tutte le parti, sull'area popolata nelle epoche precedenti, ma più particolarmente all'interno di due fasce, una nordafricana o mediterranea, e l'altra nordeuropea e siberiana, si moltiplicano verso quell'epoca le testimonianze di una vita più sedentaria e meglio raggruppata: segni precursori della grande metamorfosi neolitica attraverso la quale, contemporaneamente in una vasta area, l'Umanità sembra passare per la prima volta, come per effetto di una maturazione generalizzata, dal sociale diffuso al sociale organizzato. E ciò è principalmente dovuto alla scoperta dell'agricoltura e dell'allevamento, forme di attività il cui effetto diretto è non solo di permettere, ma di *esigere,* una densità demografica e un'organizzazione interna in rapido sviluppo nelle popolazioni che vi si dedicano.

Sotto l'influenza di questa trasformazione, già assai ben delineata all'epoca detta " mesolitica " (dieci o quindicimila anni prima dell'era cristiana), e il cui risultato è stato quello di far salire di colpo la pressione umana nelle zone da noi considerate, una nuova spinta etnica, più forte di tutte quelle precedenti, si fa sentire da ogni parte. E questa spinta è particolarmente appariscente nella fascia siberiana ove si forma una massa migrante capace non solo di portarsi a sud dell'Altai sino alla regione del Fiume Giallo (Neolitico " mongolico "),[26] ma addirittura di raggiungere l'Alaska (liberata proprio allora dai ghiacci) e di invadere, una volta stabilita questa testa di ponte, le due Americhe da un'estremità all'altra.[27]

Si può dire che, in tale momento, i primi lineamenti della Noosfera erano già definitivamente tracciati: ma solo in modo incoativo e precario. Da una parte, l'Umanità, raggiungendo le estremità del Nuovo Mondo, non aveva certamente coscienza di essersi racchiusa su di sé. E d'altra parte, la rete tessuta nel corso di questa suprema avanzata presentava una trama ancora estremamente tenue, e fibre enormemente eterogenee tra loro. In tal modo, nessuna influenza poteva ovviamente propagarvisi se non con lentezza, dispersione e sperpero enormi.

Consolidare e " strutturare ", sia con l'organizzazione sul posto dei gruppi già insediati, che con l'afflusso periodico di elementi nuovi, questa fragile membrana, ecco quale si presenta ormai ai nostri occhi la grande opera della civilizzazione.

---

[25] E nell'ipotesi (di gran lunga più probabile) che l'Uomo di Pechino sia realmente l'autore degli utensili trovati associati alle sue ossa nei depositi archeologici.

[26] Cfr. Teilhard de Chardin e W.C. Pei, *Le Néolithique de la Chine,* " Pubblicazioni dell'Istituto di geobiologia di Pechino ", n. 10, 1944.

[27] Operazione per la quale ci saranno voluti millenni, poiché gli emigranti, per andare avanti, dovevano, a ogni nuova latitudine raggiunta, crearsi un nuovo tipo di agricoltura; e tuttavia -operazione che si deve supporre terminata abbastanza presto poiché l'addomesticamento delle piante era già un fatto compiuto, persino nell'America del Sud (manioca) molto prima dell'arrivo degli europei

2
CIVILIZZAZIONE

a) Natura biologica del fenomeno

Uscendo finalmente da una lunga fase descrittiva durante la quale ha avuto come sua principale preoccupazione una risurrezione precisa e colorita del passato, la storia tende sempre più a definirsi come la scienza delle *leggi* che soggiacciono al capriccio apparente delle vicende umane. Per caratterizzare tale nuovo orientamento organicistico, basta riferirsi all'opera monumentale nella quale J. Toynbee, dopo aver elencato ventuno civiltà diverse, dai tempi dei Sumeri e di Minosse sino ai giorni nostri, si applica a districare in esse le condizioni della genesi in seno ad ambienti geografici differenti,[28] il meccanismo dello sviluppo,[292] quello delle interazioni e del declino, il ritmo del loro susseguirsi,[30] ecc.

Un tentativo di questo genere (e di questa portata) manifesta chiaramente il movimento irresistibile che ravvicina a poco a poco l'una all'altra, da un secolo a questa parte, la storia naturale e la storia umana. Ma il ravvicinamento fondamentale delle due discipline è ancora ben lungi dall'essere compiuto, o anche solo chiaramente prospettato. Si tratti dell'opera di Toynbee o di quella di Spengler, l'evoluzione sociale umana vi è certamente trattata *secondo il metodo* biologico, ma senza cessare di essere mantenuta al di fuori e separata dalla biologia. Sfera della biologia e sfera della cultura: due compartimenti uniti da una misteriosa analogia, forse, per quanto riguarda le leggi della loro organizzazione, ma nonostante tutto due mondi diversi. Ecco il dualismo in cui i più organicisti degli storici sembrano (del resto senza stupore né disagio) definitivamente fermi.

Eppure è in questo punto e in questa congiuntura che la prospettiva che viene qui adottata, e cioè quella di un Universo in via di avvolgimento su se stesso, appare come un mezzo molto semplice per superare il punto morto in cui la storia si attarda, e per procedere molto più lontano nella direzione dell'omogeneità e della coerenza della visione del passato. E ciò con l'osservazione molto semplice del fatto che, ridotta al suo meccanismo biologico, la civiltà (intesa non già come uno stato perfetto di organizzazione sociale, ma come lo stesso processo che genera tale organizzazione) non è in fin dei conti nient'altro che la " speciazione " zoologica estesa a un gruppo animale (l'Uomo) in cui una certa influenza particolare (quella dello psichismo), rimasta sino allora trascurabile agli occhi della sistematica, assume di colpo una parte preponderante nella ramificazione del *phylum.* La stessa cosa quindi, ma su un piano nuovo. In realtà, conosciamo molto bene e da molto tempo (per esempio tra gli Insetti, gli Uccelli, i Roditori) una quantità di animali per i quali il comportamento istintivo fornisce ai classificatori caratteri differenziali almeno altrettanto spiccati del colore, della statura o della forma. Perché non generalizzare e non spingere sino in fondo questa nozione di " specie psicologiche ", e non riconoscere e ammettere che le molteplici e multiformi " unità collettive " umane, sorte nel corso della storia dal gioco combinato della cultura e della razza rappresentano, nel campo della libertà e del pensiero riflesso, gruppi almeno altrettanto *naturali* di una qualsiasi varietà di ruminanti o di carnivori? Con la sola differenza che lo psichico vi assume una parte più importante del biologico e del morfologico, e quindi alcune libertà o proprietà di tipo sino allora eccezionale o sconosciuto si manifestano nel gioco delle forze viventi. La prima è che l'antica eredità cromosomica si trova d'ora innanzi rafforzata da

---

[28] Tipo fluviale (civiltà del Nilo, della Mesopotamia, dell'Indo ecc.); tipo di altipiano (civiltà andina, ittita, messicana...); tipo di arcipelago (civiltà minoica, ellenica, giapponese...).

[29] Sviluppo che si attua principalmente sotto l'impulso dei problemi di sopravvivenza posti dall'ambiente (teoria del *challcizge and response)*

[30]Ritmo scandito dalla formazione periodica di " imperi uni versali " che suscitano ciascuno, con la loro successiva caduta, il precipitare di una nuova onda etnica e l'apparizione di una qualche **"** religione universale

un'eredità di ordine " educativo " extra-individuale. E, di colpo, la conservazione e l'accumulazione *dell'acquisito* assumono un importanza di prim'ordine nella biogenesi. Da questo punto di vista, secondo il quale la formazione delle tribù, delle nazioni, degli imperi e infine dello stato moderno, non fa altro che *prolungare* (con l'ausilio di certi fattori supplementari) il meccanismo che ha dato origine alle specie animali, la storia umana si rivela come un terreno privilegiato aperto allo studio delle leggi della filogenesi, e ciò, tra l'altro, per tre motivi. Motivi di prossimità e anche di " interiorità ", in primo luogo, poiché i fenomeni evolutivi che la compongono, non solo si affollano tutti nei limiti degli ultimi millenni, ma perdurano nel cuore stesso delle nostre esperienze più attuali. E anche motivi di precisione, nella misura in cui le diverse fibre successivamente apparse durante il periodo di espansione della Noosfera, colorite come sono dalle tinte vigorose e caratteristiche di un complesso culturale particolare, sono complessivamente più facili da seguire e da individuare degli elementi, puramente anatomici di un qualsiasi gruppo zoologico. Di modo che, in ultima analisi, conviene concentrare di preferenza la nostra attenzione sulla biologia delle civiltà se vogliamo accertare, precisare e confermare sino nei dettagli (come su una preparazione ben leggibile) ciò che la paleontologia ci ha già rivelato, in prima approssimazione, circa le grandi leggi evolutive di ortogenesi e di differenziazione.

b) Effetti di differenziazione

Non appena si elimina la barriera, del tutto artificiale, tuttora mantenuta (per abitudine o per convenzione) tra i due processi della socializzazione e della vitalizzazione, una semplicità fondamentale (la stessa che abbiamo già riscontrato nelle zone pre-riflesse della biosfera) traspare immediatamente sotto le irregolarità e il disordine apparenti dell'avventura umana. Apparizione, migrazioni, conflitti, sostituzioni successive di cento popoli diversi:
tutta questa effervescenza polimorfa e variopinta, che cosa rappresenta intrinsecamente, in ultima analisi, se non il gioco, sempre lo stesso gioco, il gioco senza fine della ramificazione delle forme viventi che continua nell'ambito della civiltà?

In partenza, ecco la matassa " basilare " delle grandi razze (bianca, nera, mongoloide...) emerse dal Pleistocene. E successivamente, a partire da questo fascio etnico-culturale primordiale, ecco di nuovo, a pulsazioni periodiche, nuove scaglie che si formano, nuove radiazioni che divergono, perfettamente analoghe, nel loro comportamento, a qualsiasi altra scaglia o radiazione zoologica. Esattamente lo stesso modo (e per gli stessi motivi) di emergere bruscamente, quasi già compiute, all'orizzonte della storia;[31] lo stesso modo di fissarsi e d'irrigidirsi, più o meno rapidamente, in una immobilità secondaria; la stessa tendenza a dileguarsi sostituite da una radiazione vicina, nata anch'essa (a sua volta) non si sa bene dove, da una qualche inafferrabile embriogenesi.

Insisto: tutto questo verifica e riconferma mirabilmente (all'interno di un sistema, il gruppo sociale umano, di cui nessuno può negare, nonostante tante lacune, il perfetto monofiletismo) le leggi generali della filogenesi animale. Ma nel contempo, tutto questo si sviluppa in un'atmosfera biologica arricchita e rinnovata, in cui (grazie all'intensificazione dell'ambiente psichico) una *confluenza* dei rami (fenomeno sino allora ignoto nella natura!) è diventata ormai possibile. All'interno della biosfera (preumana), la distribuzione delle forme viventi poteva essere seguita e spiegata in termini di comparsa e di scomparsa, e cioè mediante il semplice gioco di forze e di resistenze esterne tra i gruppi viventi studiati. Invece, nel caso degli insiemi umani diventati interattivi *dal di dentro,* si instaura un nuovo regime in cui, oltre alle operazioni elementari di penetrazione, di eliminazione e di sostituzione, si tratta di fare il posto ai fenomeni assai più complessi delle combinazioni inter-filetiche: e ciò con due conseguenze (tra le altre).

[31] Non conosciamo l'origine dei greci o dei cinesi meglio di quella dei Mammiferi o degli Anfibi

La prima è che bisogna, d'ora innanzi, tener conto di un tipo ancora inedito e particolarmente rivoluzionario di mutazione: la mutazione che risulta non già da un rimaneggiamento delle particelle germinali all'interno di pochi individui, ma dall'inter-fecondazione massiccia di larghi gruppi etnici entrati di colpo in congiunzione, in base alla casualità delle loro migrazioni o della loro espansione.

Non è forse cosi che si è costituito, agli albori dei tempi storici, il primo nucleo delle civiltà mediterranee? Oppure che, all'epoca di Alessandro Magno, il Mondo ha cominciato a intravedere seriamente la sua unità, allorché, per usare un'espressione di René Grousset,[32]' le tre umanità civilizzate di allora (Grecia, India e Cina) si accorsero improvvisamente che abitavano lo stesso pianeta? O, infine, che con la " scoperta " successiva dell'America e dell'Oceania, l'Occidente ha preso in mano (e sembra, per molto tempo ancora) la direzione del destino dell'Umanità?

E la seconda conseguenza è quella di attrarre, di forzare ancora una volta la nostra attenzione sulla natura orientata, " ortogenetica ", di un'evoluzione il cui carattere *guidato,* discutibile, a rigore, sul terreno puramente morfologico, si afferma con piena evidenza nell'ambito del " socializzato ", come risulta dalla semplice osservazione di come, per captazione,. sutura e articolazione progressiva degli elementi, il mosaico delle tribù neolitiche sia riuscito a darci la carta delle nazioni o stati moderni, quale si presenta nei nostri atlanti contemporanei.

c) Effetti orto genetici

Per " ortogenesi " (nel senso più strettamente etimologico e più generale del termine) bisogna intendere qui, ripeto, il movimento fondamentale secondo il quale la stoffa dell'universo sembra spostarsi, di fronte ai nostri occhi, verso stati corpuscolari sempre più complessi nella loro organizzazione materiale, e sempre più interiorizzati psichicamente, movimento che, nei viventi superiori, dicevamo, si trascrive direttamente sotto forma di una concentrazione crescente del sistema nervoso.

In realtà, per tutta la durata dei tempi storici occupati da quella che sopra ho definito " fase espansiva "della socializzazione, non sembra possibile (almeno per ora) registrare in campo anatomico un'avanzata di particolare rilievo nella struttura dell'encefalo umano. Mentre, durante il Quaternario, un progresso molto rilevante è osservabile, come abbiamo visto, dai Preominidi sino *all'Homo sapiens,* per quanto riguarda l'avvolgimento e la convessità della scatola cranica, nulla dalla fine del Paleolitico (salvo forse, secondo Weidenreich, una certa tendenza alla brachicefalia?) nulla, ripeto, segnala in modo percepibile un ulteriore passo innanzi nella cefalizzazione, nel corso degli ultimi venti millenni. Al punto che, da questo stato quasi stazionario,[33] si è voluto spesso dedurre che, nell'uomo, la cerebralizzazione stia raggiungendo il suo limite superiore, se non si è già addirittura arrestata.

Ora questo significa proprio dimenticare che, grazie precisamente all'artificio meraviglioso della socializzazione in ambiente riflesso, un nuovo tipo di organizzazione" psicogenetico "[34] (di natura educativa e collettiva, cfr. sopra, p. 135) è apparso con l'uomo nella natura, esattamente al momento giusto per rafforzare o sostituire [35] le forme, antiche e forse in parte superate, di cerebralizzazione.

Ammettiamo provvisoriamente (e con tutte le riserve del caso) che, nella sua organizzazione istologica, il cervello umano individuale abbia realmente raggiunto, sin dalla fine del Quaternario, il limite segnato dalla fisico-chimica ai progressi della complessità. Ma anche in questo caso rimarrebbe il fatto che, da allora, per funzionamento

---

[32] Cfr. R. Grousset, *De la Grèce à la Chine,* " Les documents d'Art ", Monaco 1948, p. XI.

[33] Forse una semplice apparenza dovuta sia alla brevità dell'intervallo studiato (che cosa rappresentano venti millenni per un'evoluzione biologica anche accelerata?) sia alla nostra già segnalata incapacità (cfr. cap. III) di seguire, in base a qualche superficiale dettaglio osteologico, il gioco delicato e tuttora incompreso dell'organizzazione e dell'associazione dei neuroni.

[34] " Psicogenetico **"** nel senso attivo di generatore di coscienza.

[35] 0 far addirittura rimbalzare (cfr. cap. V).

combinato, selezionato e addizionato della loro moltitudine, i centri umani non hanno cessato di tessere, in sé e attorno a sé, una rete sempre più complessa e sempre più fitta di legami, di orientamenti e di abitudini mentali altrettanto tenaci e indistruttibili della conformazione ereditaria della nostra carne e delle nostre ossa. Per l'azione di miriadi di esperienze accumulate e confrontate, si costituisce senza sosta un patrimonio psichico umano in seno al quale noi nasciamo, viviamo, cresciamo, senza neppure sospettare, il più delle volte, a qual punto questa forma collettiva di sentire e di vedere non sia altro che un immenso passato collettivo, collettivamente organizzato.

Per uno sguardo sensibilizzato alla percezione di queste realtà biologiche di ordine superiore, nulla è più chiaro del fatto di un prolungamento diretto dell'avvolgimento cosmico nel duplice fenomeno della conquista e dell'organizzazione umana della Terra... In verità, il punto importante non è più quello di decidere se, per caso, la corrente di ominizzazione è in corso di rallentamento attorno a noi, poiché dall'entrata in scena degli effetti di civilizzazione, e con essa, l'antropogenesi non ha fatto altro che assumere il suo pieno slancio. Ma tutta la questione sta ora nel decidere verso quale specie di compimento biologico ci trascinano, sotto una forma rinnovata, le forze immutabili dell'ortogenesi.

Ed ecco ciò che ci conduce a esaminare, sia pure per respingerla o superarla, la soluzione *dell'individualizzazione,* ancora cosi popolare nonostante la sua insufficienza e il suo carattere nocivo.

3
INDI VIDUALIZZAZIONE

Per la stessa virtù del suo meccanismo essenziale (che è quello di una " corpuscolizzazione a catena ", cfr. cap. I), la filogenesi delle forme viventi non può continuare se non a prezzo di un conflitto permanente e sempre più violento tra stirpe e individuo, tra avvenire e presente. Sino a che, in una serie animale, l'indipendenza dei " soma " successivi rimane abbastanza limitata perché questi siano fedeli, nell'insieme, alla loro funzione di anello della catena, il *phylum* si sviluppa normalmente, protetto e consolidato interiormente da un vigoroso " senso della specie ". Ma, a mano a mano che, in forza degli stessi progressi della corpuscolizzazione, gli elementi della catena filetica aumentano la loro interiorità e la loro libertà, cresce inevitabilmente in essi la " tentazione " di definirsi ciascuno quale fine o capo della specie, e di "decidere " che è giunto il momento in cui ognuno deve vivere solo per sé.

Uno zampillo che si risolve in piccolissime gocce al vertice della salita: ecco quale si rivela all'esperienza il fenomeno della " granulazione delle *phyla* ", fenomeno praticamente insensibile nell'ambito della vita pre-riflessa, ma fenomeno destinato ad assumere un'importanza rapidamente crescente nel caso dell'Uomo, e soprattutto dell'Uomo socializzato. Nei popoli classificati come " primitivi " dagli etnologi, si riconosce ancora, secondo il parere dei migliori osservatori,[36] una specie di co-coscienza collettiva che facilita naturalmente la coesione e il buon funzionamento dell'intero gruppo. E doveva essere così un po' ovunque sulla terra, nei tempi preneolitici. Invece, a mano a mano che la civiltà si è sviluppata, una sempre crescente agitazione non ha più cessato di manifestarsi in seno a popolazioni in cui ogni elemento costitutivo si sentiva travagliato da una capacità, e pertanto da un bisogno, più vivace di attività e di godimento autonomi. Di modo che, verso la fine del XIX secolo, si è posto seriamente il problema di

[36] Cfr. per esempio: B. Malinowsky, *Argonauts o! the West Paci/ic* (descrizione della *Kula,* organizzazione magico-commerciale estremamente minuziosa e complessa che funzionava ogni anno senza che nessuno dei suoi membri sembrasse avere una visione chiara del processo d'insieme). V. anche Gerald Heard, *The Ascent o/ Humanity* (< From group-consciousness, through individuality, to super-consciousness ").

sapere se l'ominizzazione non si stesse avvicinando alla fase terminale, mediante una polverizzazione o uno sbriciolamento.

Infatti a quell'epoca, che corrisponde storicamente alla piena espansione della Noosfera, il reciproco isolamento delle particelle umane, le cui tendenze egoistiche erano esaltate dal primo stabilirsi di una cultura praticamente universale, si è trovato adeguatamente portato a un grado massimo, mentre il " senso della specie cadeva automaticamente (per rilassamento interiore) a un minimo, in seno al *phylum* i cui strati si espandevano smisuratamente sino a ricoprire la terra. Età dei diritti dell'Uomo (e cioè del " cittadino ") di fronte alla collettività. Età della democrazia semplicisticamente concepita come un sistema in cui tutto è per l'individuo, e l'individuo è tutto. Età del superuomo intravisto e atteso come se dovesse emergere solitariamente dalla folla-gregge...

Questi vari segni concordanti hanno potuto far credere per un istante (e sembra che molti lo credano tuttora) che, simile a un liquido entrato in ebollizione, l'Umanità, giunta a un certo stato limite e critico di organizzazione, non avesse più altre possibilità di avvenire, né altro destino biologico, se non quelli di generare (per liberarle allo stato isolato) particelle sempre più autosufficienti e autocentrate.

Non più di cinquant'anni fa, la civiltà, giunta a una specie di parossismo in occidente, dava indubbiamente l'impressione di culminare in persone *se parate,* vale a dire nella individualizzazione.

Ora, in quel preciso momento, cominciarono a salire all'orizzonte, simili a nuvole gravide simultaneamente di tempeste e di promesse, le grandi forze sino allora insospettate della totalizzazione.

V
LA FORMAZIONE DELLA NOOSFERA.
LA SOCIALIZZAZIONE
2
FASE DI COMPRESSIONE:
TOTALIZZAZIONE E PERSONALIZZAZIONE DIREZIONI DELL'AVVENIRE
1
UNA SITUAZIONE DI FATTO:
L'INCOERCIBILE TOTALIZZAZIONE UMANA E IL SUO MECCANISMO

Con gli occhi ancora incantati dagli orizzonti (o, più esattamente, da un *miraggio,* come vedremo) prospettati per un istante dalle moderne dottrine d'individualizzazione, noi continuiamo il più delle volte, in pieno XX secolo, a sognare un mondo in cui ogni uomo possa trovare, nel progresso del suo ambiente sociale, una piattaforma sempre migliore per evadere in una soluzione completamente indipendente e " individualistica "del problema della vita: prospettiva tanto pluralistica quanto uno sciame di scintille; prospettiva secondo la quale il punto estremo del mondo non sarebbe altro che il punto estremo di ogni elemento riflesso considerato a parte, nell'incomunicabile solitudine di ciò che, lo separa da tutti gli altri. E poiché il nostro sguardo è così affascinato da una specie di fuoco d'artificio in cui abbiamo l'illusione che ci attenda la pienezza, la nostra attenzione si distoglie, con noia o irritazione, da un'altra eventualità, del tutto differente, i cui segni precursori si moltiplicano però in ogni campo (economico, politico e filosofico) e ci avvertono che la socializzazione, anziché addomesticarsi confortevolmente per il nostro uso privato (come ne avevamo l'illusione), prosegue sempre più implacabilmente la sua marcia in avanti. E ciò in base a un processo incoercibile di unificazione i cui meccanismi, che funzionano apertamente sotto i nostri occhi, obbediscono, in modo preciso, al seguente ritmo temano:

a) Primo tempo: compressione etnica

Qui noi tocchiamo (sperimentalmente parlando) la grande " molla " o motore iniziale dell'intero fenomeno. Noi tutti sentiamo che, sulla superficie chiusa del pianeta, la popolazione umana, prossima al punto di saturazione, si rinserra sempre più, per un gioco interno di riproduzione e di moltiplicazione, e finisce per costituire, nel cuore stesso della Noosfera, una fonte continuamente alimentata, o addirittura aumentata di energia disponibile.

Se una qualche massa gassosa si trovasse impegnata in un processo di questo genere, una tale proliferazione di particelle si tradurrebbe semplicemente in un qualche effetto meccanico o termico: un aumento di calore o di pressione.

Nel caso dei corpuscoli umani (o, più genericamente, dei corpuscoli viventi) la trasformazione di energia assume un aspetto più sottile e si traduce infine non in una semplice equivalenza numerica, ma in un effetto di organizzazione.

b) Secondo tempo: organizzazione economico-tecnica

Comprimiamo una qualche materia inanimata: per sfuggire o rispondere alla nostra azione, la vedremo cambiare struttura o stato. Sottoposta allo stesso trattamento (tenuto conto di tutte le precauzioni ed entro i necessari limiti) la materia vitalizzata reagisce organizzandosi. Forse non esiste una legge più generale di questa per spiegare la genesi della biosfera e più ancora quella della Noosfera. Senza la pressione dei corpuscoli gli uni sugli altri (e cioè all'interno di uno spazio elastico o completamente disteso) la vita non

sarebbe probabilmente mai apparsa nel mondo, neppure il pensiero riflesso, né *a fortiori* la società umana. E viceversa, se la civiltà è riuscita a raggiungere attorno a noi il livello e il gradiente attuali, non è proprio in forza di un certo rapporto *optimum* (misteriosa relazione tra ominizzazione, gioco della gravità, superficie dei continenti e raggio della terra) esistente tra dimensioni del nostro essere e curvatura dell'astro che ci porta?

Per esserne convinti, basta riferirsi alle due curve comparate della cultura e della demografia. Soprattutto a partire dal Neolitico, più l'umanità si rinserra su di sé per effetto di crescita, e più si trova, per far posto a se stessa, vitalmente nell'obbligo di scoprire mezzi sempre nuovi per organizzare i suoi elementi, nel modo più economico di energia e di spazio. E ciò con il risultato estremamente singolare (se non inatteso per il biologo) che, sotto lo stesso assillo di questa necessità e di quella ricerca, e per l'effetto stesso dei nuovi dispositivi immaginati, quanto non sembrava dapprima rappresentare altro se non una tensione meccanica e un raggruppamento quasi geometrico imposti alla massa umana, si traduce ora in ascesa d'interiorità e di libertà in seno a un insieme di particelle riflesse meglio armonizzate tra loro. Il che ci conduce al terzo tempo dell'operazione.

c) Terzo tempo: aumenti concomitanti di coscienza, di scienza e di raggio d'azione

Il fatto che un'elevazione di " temperatura psichica "accompagni automaticamente un'organizzazione sociale migliore non ha in sé nulla che ci debba sorprendere: non è forse la semplice ricorrenza della legge fondamentale di complessità-coscienza che serve di asse o di guida a tutto questo libro? Il punto che, invece, suscita un interesse del tutto particolare è questo: tale accrescimento d'interiorità mentale, e quindi di potere inventivo (che esprime in ultima analisi la compressione planetaria umana), nella misura in cui aumentano contemporaneamente e inevitabilmente il raggio d'azione e la capacità di penetrazione di ogni elemento umano rispetto a tutti gli altri,[37] ha come effetto diretto di super-comprimere su se stessa la Noosfera. Questa super-compressione scatena automaticamente una superorganizzazione, la quale dà l'avvio a una super-" coscientizzazione ", seguita a sua volta da una super-compressione, e così via. Non solo il ciclo si conclude sotto forma di una catena organicamente saldata, ma, come nel caso di un sistema entrato in risonanza, si intensifica indefinitamente. Di modo che, chiunque voglia prendersi la briga di analizzare anche solo superficialmente, come abbiamo fatto, il meccanismo delle forze economico-tecnico-sociali la cui rete si estende insidiosamente da un secolo sul Mondo, rimane convinto della nostra completa impotenza a sfuggire alle energie di ravvicinamento la cui morsa incontrollabile, dopo essere cresciuta quasi inosservata durante i periodi pre industriali della storia, viene ora bruscamente alla luce e rivela tutta la sua potenza.

Prescindendo da ogni preconcetto scientifico e filosofico, e prima di un qualsiasi giudizio di valore (e quindi, in modo altrettanto obiettivo e implacabile del movimento degli astri o della decomposizione delle sostanze radioattive), una situazione, o meglio una condizione generale di esperienza, s'impone pertanto a noi: condizione contro la quale sarebbe assolutamente vano tentare di costruire una qualsiasi cosa in un campo qualsiasi.

" Con il gioco connesso di due curvature,[38] entrambe di natura cosmica, l'una fisica (rotondità della terra), e l'altra psichica (attrazione del pensiero riflesso su se stesso), l'Umanità si trova trascinata, come in un ingranaggio, nel seno di un "vortice" sempre più accelerato di totalizzazione. "

---

[37] Attualmente, non può forse ogni uomo, grazie alle sole onde elettromagnetiche, entrare immediatamente e simultaneamente a contatto, mediante la parte pi6 umana di se stesso, con tutti gli uomini della terra?

[38] Solo la prima delle due curvature agisce, in modo rilevante, sulla Vita preumana: ne deriva l'impotenza della biosfera (in contrapposizione alla Noosfera) a centrarsi.

Ecco il fatto puro e semplice.
Tentiamo di capirlo.

2
L'UNICA INTERPRETAZIONE COERENTE DEL FENOMENO: UN MONDO CHE CONVERGE

Di fronte allo scacco ripetuto dei nostri tentativi per rompere il cerchio che si racchiude su di noi, s'impone alle nostre menti l'evidenza che le forze di ravvicinamento che ci assediano potrebbero forse non essere un accidente temporaneo, ma il segno e l'abbozzo di un regime permanente in corso d'insediamento definitivo nel Mondo in cui viviamo. Ed ecco che un timore davvero " mortale " tende a impadronirsi di noi: il timore di perdere, nella trasformazione che si preannunzia, la preziosa scintilla di pensiero accesa con tanta fatica dopo milioni di anni di sforzo, il nostro piccolo " ego ": la paura essenziale dell'elemento riflesso di fronte a una totalità, apparentemente cieca, i cui strati immensi si racchiudono su di lui come per riassorbirlo bell'e vivo... Saremmo forse emersi, non solo nella coscienza, ma, come ha detto Lachelier, nella coscienza di coscienza, soltanto per naufragare subito dopo nella più tenebrosa incoscienza? Come se, dopo averci portati con estrema difficoltà sino alla luce, la vita esausta ci lasciasse ricadere all'indietro?

A prima vista, l'ipotesi pessimistica e deprimente di un declino o di una senescenza dello spirito per anchilosi generale della massa umana non è priva di una qualche apparenza di verità. I primi effetti, nettamente opprimenti, del lavoro nelle fabbriche, le prime forme, brutali e basate sulla concentrazione, assunte dalla statalizzazione politica, l'esempio temibile (tanto più temibile in quanto è male inteso)[39] delle formiche e delle termiti:

tutti questi sintomi giustificano, sino a un certo punto, il gesto istintivo di diffidenza e di regresso che, di fronte alla totalizzazione della Noosfera, che inesorabilmente sale, respinge disperatamente, sotto i nostri occhi, tanti esseri umani verso forme d'individualismo e di nazionalismo ormai superate.

Ma è precisamente qui che diventa essenziale, per intendere il vero significato di quanto accade, procedere in modo scientifico, e cioè, nella fattispecie, ricollocare in una traiettoria più ampia possibile il frammento di curva, particolarmente critico, in cui ci troviamo in questo momento. Mettiamoci quindi a una certa distanza e a una certa altezza. E per fare questo,. ritorniamo alla prospettiva di un Universo in via di avvolgimento. Da questo punto di vista (che non ci ha mai ingannati durante la nostra indagine), non balza forse agli occhi il fatto che i nostri timori di " disumanizzazione per effetto di planetizzazione " sono esagerati? Infatti questa planetizzazione che tanto ci spaventa non è (a giudicare dagli effetti) altra cosa se non la continuazione autentica e diretta del processo evolutivo dal quale il tipo zoologico umano, storicamente parlando, è sorto? Lo abbiamo osservato poc'anzi: la compressione fisico-sociale alla quale ci troviamo sottoposti ha come risultato finale di scaldare psichicamente la massa umana. Per chi ha ben compreso quanto precede, non sono necessarie altre prove per essere certi che la forma di super-raggruppamento verso la quale ci spinge il movimento della civilizzazione, anziché rappresentare uno qualsiasi di quegli aggregati (" pseudo-complessi ") in cui le libertà elementari si neutralizzano per effetto di grandi numeri, oppure si meccanicizzano per ripetizione geometrica, appartiene invece alla categoria degli " eu-complessi " (cfr. cap. I) in cui l'organizzazione, *perché generatrice di coscienza,* e in quanto tale, si presenta *ipso facto* come un fenomeno di natura e di valore biologici.

In realtà, nella corrente di totalizzazione che sembra, in questo momento, voler

[39] E cioè senza tener conto della differenza radicale che separa gli psichismi " meccanizzabili " degli Insetti dallo psichismo " umanimizzabile " dell'Uomo.

strapparci a noi stessi e decentrarci, è molto semplicemente (se vi si pone la necessaria attenzione) l'eterno gioco che ricomincia, sempre lo stesso gioco, seppure a un piano superiore, il gioco di una " corpuscolizzazione " vitalizzante che, dopo aver dato l'impressione di culminare nella realizzazione dei grano di coscienza riflessa, si accinge ora a raggruppare, a sintetizzare i grani di pensiero. Dopo l'Uomo, l'Umanità... Movimento abbozzato, lo sappiamo, dai Preominidi; movimento continuato in una forma sottilmente e segretamente avvolgente, durante l'intero accrescimento *dell'Homo sapiens:* un movimento che in realtà entra solo oggi, e per una ragione ben definibile, nella sua. fase critica di accerchiamento.

Infatti, riprendiamo il paragone con il quale abbiamo aperto lo studio della Noosfera (cfr. cap. IV, introduzione): e cioè l'onda di ominizzazione che si propaga dal polo Nord al polo Sud, all'interno di un globo simbolico. L'attuale crisi di individualizzazione corrisponde, in questo schema, all'arrivo dell'onda all'equatore: grado massimo di divergenza e cioè d'indipendenza tra elementi altamente differenziatisi durante la fase di espansione della civiltà, ma anche posizione di equilibrio instabile in cui, su una terra pervenuta alla saturazione demografica, il minimo inasprimento della stretta tra molecole umane intensamente cariche doveva determinare il capovolgimento di cui siamo a un tempo gli attori, i soggetti e i testimoni: il cambiamento di emisfero, l'Universo che d'un colpo si racchiude come una cupola sopra le nostre teste, il trapasso dalla dilatazione alla compressione.

In verità, se in passato la coscienza umana è stata sconvolta dalla semplice scoperta di un nuovo continente, che cosa si può dire della rivoluzione che si sta operando nelle nostre menti, in seguito all'apparizione (graduale e come " dosata ") dell'ambiente in cui, sotto l'azione irresistibile di un mondo che si racchiude, noi ci troviamo costretti a entrare e ad avanzare? Come un medico chino sul suo paziente, noi ci domandiamo spesso il perché di questa mescolanza sinora ignota di ansietà e di speranza che, da ogni parte attorno a noi, sta agitando gli individui e i popoli. La causa ultima del disagio non dovrebbe forse essere ricercata proprio in quel cambiamento di curvatura che, da un Universo in cui la divergenza (e pertanto la distanza) delle linee sembrava ancora avere il primo posto, ci fa passare a un tratto in un altro tipo di Universo, rapidamente confluente in se stesso con il tempo?[40] Trasformazione radicale della struttura e del clima che colpisce e rifonde d'un solo colpo la totalità della nostra visione e della nostra azione. Dal XVI secolo, l'Uomo aveva successivamente scoperto che il cosmo in cui si trovava era in movimento, e che tale movimento era rappresentato soprattutto da una graduale organizzazione orientata verso la Più-Vita. Solo adesso, compiendo un terzo passo (il più pericoloso di tutti), comincia ad accorgersi che la cosmogenesi cosi definita, non solo continua ma tende a concludersi, al di sopra delle nostre teste, molto più presto di quanto lo si sarebbe pensato.

E, in quel momento decisivo in cui, per la prima volta, l'Uomo (proprio l'Uomo) prende scientificamente coscienza della forma generale del suo avvenire terrestre, la cosa di cui ha forse più immediato bisogno è la certezza che, per ovvie ragioni sperimentali, la specie di cupola (o di cono) spazio-temporale in cui il destino lo fa penetrare non è un vicolo cieco nel quale il flusso della vita terrestre si schiaccerà e si soffocherà da solo, ma che questo fuso cosmico corrisponde invece[41] alla concentrazione su di sé di una potenza destinata a trovare, nello stesso ardore generato dalla propria convergenza, la forza sufficiente per sfondare in avanti tutti i limiti, quali essi siano.

[40] Un tale " passaggio dell'equatore " spiega forse i terribili temporali politici e sociali che stiamo attraversando.

[41] Ed evidentemente purché lo consenta il gioco delle nostre libertà (cfr. pp. 179-184).

6
EFFETTI E FIGURE DI CONVERGENZE

a) Aumento dell'energia libera e intensificazione della ricerca

Quando abbiamo analizzato precedentemente par. V 2-1 la struttura a catena del complesso " economico-scientifico-sociale ", la cui comparsa caratterizza una socializzazione pervenuta al punto " equatoriale " di capovolgimento e di compressione, abbiamo segnalato che, in forza del suo stesso funzionamento, il sistema sollecitava le nostre libertà in direzione di stati organico-psichici via via più elevati. Sotto questo rapporto, la Noosfera in via di concentrazione polare si comporta come un corpo che irradia, l'irradiazione essendo costituita da un'energia libera: soffermiamoci un istante a studiarne la natura e le metamorfosi.

Inizialmente, l'energia libera, qui considerata, non è altra cosa che la quantità di attività umana (a un tempo fisica e psichica) resa disponibile dai due progressi correlati dell'aiuto sociale reciproco e della *meccanica.* Come ho già avuto occasione di dire e di ripetere in parecchie circostanze, nulla è più ingiusto e più vano di protestare e di lottare contro la disoccupazione sempre in aumento alla quale ci conduce inesorabilmente la macchina. Senza i numerosi automatismi che si incaricano di far lavorare " da soli " i vari organi del nostro corpo, nessuno di noi avrebbe certo il " tempo libero "per creare, per amare, per pensare, in quanto le cure del nostro " metabolismo " ci assorbirebbero completamente. In modo analogo (e fatta la debita parte all'agitazione legata all'utilizzazione di una manodopera troppo bruscamente liberata) come non vedere che l'industrializzazione sempre più spinta della terra non è null'altro che la forma umano-collettiva di un processo universale di vitalizzazione che, in questo caso come in tutti gli altri, mira unicamente, se sapremo adeguatamente orientarci, a interiorizzarci e a liberarci?

Di fronte ai torrenti di potenza inutilizzata che sin d'ora la convergenza della massa umana (per quanto poco avanzata sia) sta generando, un riflesso troppo comune (un gesto assurdo e contro natura!) è quello di tentare di respingere questo scatenamento preoccupante. Ma la manovra vera non è piuttosto quella d'incanalare il flusso nella direzione in cui lo porta visibilmente la sua inclinazione naturale: nel senso cioè della ricerca?

A un grado molto generale, si può dire (e persino si deve dire) che la ricerca, definita come uno sforzo a tentoni per scoprire continuamente migliori organizzazioni biologiche, rappresenta una delle proprietà fondamentali della materia vivente. Considerata ora, in modo più limitato, nel suo senso abituale di " ricerca a tentoni *riflessa* ", essa ha necessariamente la stessa età della comparsa del pensiero sulla terra. E tuttavia, considerata nella pienezza generalizzata e cosciente delle sue operazioni (è essenziale rendersene conto), la ricerca corrisponde a uno sviluppo molto recente ed estremamente significativo dell'ominizzazione.

So che in questo caso, come in tanti altri, la lentezza dei movimenti della Vita rischia di ingannarci e di addormentarci. Ma tentiamo solo di cogliere l'Umanità in due punti abbastanza distanti nella durata per far apparire il senso generale del sistema. O, meglio ancora, poniamoci successivamente in due punti situati da una parte e dall'altra di una certa fase di viraggio rapido. In altri termini, paragoniamo, dal punto di vista che c interessa, lo stato del Mondo qual è in questo momento, e qual era ancora, ad esempio, tra il Rinascimento e la Rivoluzione francese. Da un tale ravvicinamento emergono due evidenze capaci di aprirci gli occhi.

La prima è la brusca ed enorme importanza assunta (quantitativamente e

qualitativamente) in meno di due secoli dal settore scientifico-tecnico nel campo delle attività umane. Sino quasi al XIX secolo, come ognuno sa, lo scienziato rimaneva ancora, nel complesso, l'essere eccezionale, il " curioso ", isolato dal proprio " hobby o dal proprio sogno: un tipo sporadicamente distribuito, e incompletamente innestato nella massa umana. Oggi, invece, i ricercatori si contano a centinaia di migliaia (e ben presto a milioni), non più dispersi superficialmente e a caso sull'intero globo, ma funzionalmente legati in un vasto sistema organico, indispensabile ormai alla vita della collettività!

E la seconda evidenza è la coincidenza impressionante tra un così singolare stabilirsi sulla terra del regime (dell'età!) della ricerca, e il balzo straordinario compiuto, proprio alla stessa epoca, dalla socializzazione pervenuta, come dicevo, nelle vicinanze del punto di capovolgimento su un altro emisfero. Impossibile dubitare: non è affatto per caso che il numero e le interrelazioni dei ricercatori crescono in modo " esponenziale "in un'Umanità in via di concentrazione su se stessa. Colti alla radice, i due fenomeni sono strettamente connessi: rappresentano, anzi, un processo unico, nel senso che la ricerca è realmente (per riprendere e rafforzare la mia espressione precedente) la forma iniziale e naturale rivestita dall'energia umana nell'istante critico della sua liberazione.

Così si spiega che attorno alla terra umana, a mano a mano che progredisce l'unificazione, si vada costituendo un'atmosfera sempre più attiva, di preoccupazioni inventive e creatrici: vapore dapprima inconsistente, si sarebbe detto; vapore che fluttuava a ogni ventata del capriccio o della fantasia, ma in realtà, ambiente temibilmente irresistibile, a partire dal momento in cui, afferrato e ritorto nel turbine di una potente aspirazione, esso comincia (come possiamo costatarlo *de visu)* a ripiegarsi su di sé per attaccare il reale come un unico strale, in una sola direzione concertata, non solo per godere o sapere di più, ma per essere di più.[42]

b) Rimbalzo dell'evoluzione e neo-cerebralizzazione

1. *L'evoluzione che riparte.* Sempre ingannati dalla lentezza dei movimenti di ampiezza cosmica, noi tutti proviamo più o meno un'estrema difficoltà a pensare l'Uomo come un essere che ancora si sposta sulla propria traiettoria evolutiva. Continuiamo ad attribuirci la stabilità che abbiamo sin d'ora riconosciuta illusoria per le stelle, per le montagne e per il grande passato della Vita. Anche se fosse dimostrato che, nel corso della storia, sotto l'azione della civilizzazione, l'Umanità abbia per qualche tempo conservato l'abbrivo, non sarebbe forse legittimo considerarla, in questo momento, come definitivamente arrestata al livello dell'individualizzazione (cfr. cap. IV) finalmente raggiunta?

Con il problema impostato in questi termini, eccoci pervenuti, se non sbaglio, al momento in cui, in questa mia esposizione, si tratta di farla finita, chiaramente e definitivamente, con la leggenda sempre rinascente di una terra giunta, nell'Uomo e con l'Uomo che noi osserviamo, al punto estremo delle sue potenzialità biologiche. E lo faremo mostrando (sempre senza abbandonare il piano dell'osservazione scientifica) che, con lo stesso gioco delle forze di convergenza sviluppatesi nel corso di una socializzazione di tipo " compressivo ", l'evoluzione della vita terrestre, non solo trova il mezzo di prolungarsi in noi secondo la sua vecchia formula, ma anche come, simile a uno di quei razzi multipli capaci di ripartire più volte, essa stia compiendo un nuovo balzo innanzi, sotto i nostri occhi, in base a un meccanismo e con una capacità di penetrazione radicalmente nuovi.

Il punto è decisivo. Tentiamo di afferrarlo bene. E per ciò soffermiamoci a considerare, in una veduta d'insieme, i passi successivi dell'organizzazione corpuscolare, quale sembra essersi storicamente stabilita in un Universo in via di avvolgimento.

---

[42] In questo sistema propulsivo, e sebbene secondo vie (o in base a una fisiologia) ancora ignote e che richiederebbero una trattazione particolare, la *ricerca artistica,* notiamolo bene, non è biologicamente separabile dalla ricerca scientifica (solo esplicitamente presa in considerazione qui) e fa parte integrante dell'esuberante spinta di energia umana.

Durante un primo e immenso periodo (la Previta), solo il caso, per quanto ci è possibile sapere, sembra aver presieduto alla formazione dei primi complessi. Più avanti (nella Vita preumana) si estende un'ampia zona contestata in cui, secondo taluni (i neodarwinisti) il solo caso ancora (possibilità automaticamente selezionate) e secondo altri (i neolamarckisti), il caso sempre, ma utilizzato e guidato questa volta da un principio di autoorganizzazione interiore, spiega la struttura della biosfera. E ancora più sopra (oltre - il passo della riflessione), il potere psichico di combinare emerge infine nell'individuo dal mezzo degli effetti dei grandi numeri, quale fattore specifico e normale della vita ominizzata. Ed è qui che molti vorrebbero arrestare definitivamente la genesi biologica dell'invenzione.

Ora, dalle stesse osservazioni fatte nelle pagine che precedono, non consegue forse, con evidenza, che il ciclo non è concluso, ma tende invece a prolungarsi (se non a culminare) in un termine superiore? Dopo l'invenzione " privata ", frutto della ricerca solitaria, l'invenzione collettiva risultato della ricerca totalizzata?

Ed eccoci giunti, di colpo, nel cuore del nostro argomento.

Poiché infine, date le relazioni sopra osservate tra restringimento planetario, produzione di energia umana libera e finalmente ascesa della ricerca, un'Umanità sottoposta alla socializzazione di tipo compressivo non è forse sinonimo di un'umanità che converge su se stessa *per trovare?* E per trovare che cosa, infine, se non i] mezzo di super-ominizzarsi, o per lo meno di ultra-ominizzarsi?[43]

Guardiamo piuttosto ciò che accade attorno a noi, sotto il duplice aspetto dell'intensificazione sempre maggiore e dell'orientamento sempre più preciso dello sforzo di scoperta. Fisica dell'atomo, chimica delle proteine, biologia dei geni e dei virus... Altrettanti attacchi generali accuratamente diretti verso i punti sensibili ove si dissimulano le molle dell'avvolgimento cosmico colto ai suoi principali livelli di articolazione. E successivamente altrettante avanzate verso il dominio da parte nostra delle leve segrete della biogenesi.

Sino all'Uomo: ordinamenti che s'incontrano più o meno " bell'e fatti ", o che si cercano come a tentoni nella biosfera.

A partire dall'Uomo (ultimo e supremo prodotto di questa evoluzione *di prima specie):* ordinamenti che si calcolano, si aggiungono e si combinano nella Noosfera. In verità, non è proprio questa l'evoluzione che raggruppa le sue potenze in uno sforzo di tipo nuovo reso possibile dalla coscienza che ha preso di se stessa? Una evoluzione (evoluzione riflessa) *di seconda specie?* Oppure, come dicevo, il secondo razzo che riparte con una velocità il cui zero è quella acquisita dalla prima...

Impeccabilmente, del resto (ciò che ci resta da vedere), nello stesso, sempre lo stesso, senso: quello di una maggiore cerebralizzazione.

2. *Verso una maggiore cerebralizzazione.* Ho segnalato e analizzato precedentemente (cap. IV, pp. 141-142) il meccanismo di cerebralizzazione collettiva che, in mancanza di qualche altro indizio anatomico positivamente osservabile, testimonia la persistenza, durante l'epoca storica, del movimento di corpuscolizzazione cosmica di un'Umanità in stato di espansione. E' inevitabile in linea di principio, e sovrabbondantemente dimostrabile di fatto, che, in regime convergente, il processo tenda ad accelerarsi e a intensificarsi. Anche in questo caso, immersi nell'ampiezza e nella lentezza del fenomeno, non gli concediamo di solito che un'attenzione distratta. E tuttavia, grazie al brusco pullulare dei mezzi ultrarapidi di viaggio e di trasmissione del pensiero, non si stanno forse moltiplicando attorno a noi le aree o gli isolotti psichici in cui, con la convergenza dei loro poteri riflessivi su uno stesso problema e con la medesima passione, i nuclei umani si organizzano in modo stabile sotto forma di complessi funzionali in cui è perfettamente legittimo, da un punto di vista schiettamente biologico, individuare una " sostanza

[43] " Ultra-ominizzare " (come si dice " ultravioletto "): questo termine esprime semplicemente il concetto di un *Umano* che si prolungherebbe al di là di se stesso sotto una forma meglio organizzata, più " adulta " di quella che conosciamo.

grigia " dell'Umanità?

E allora si affaccia allo spirito un'eventualità rivoluzionaria resa possibile dallo stesso gioco di questa innervazione sociale (operazione sinora mai tentata nella natura né a questa scala né con simili elementi!). Ed è quella di un rimbalzo sistematico della ricerca sulla stessa intelligenza da cui emana: la cerebralizzazione collettiva (in ambiente convergente) che applica la punta aguzza della sua enorme potenza a completare e a perfezionare anatomicamente il cervello di ogni individuo. Dapprima *a completare.* E a questo proposito, penso alle straordinarie macchine elettroniche (germe e speranza della giovane " cibernetica ") che sostituiscono la nostra capacità mentale di calcolare e di combinare, e la moltiplicano mediante un processo e in proporzioni che annunziano in questa direzione accrescimenti altrettanto meravigliosi di quelli forniti dall'ottica alla nostra visione.

E successivamente *a perfezionare* il cervello. Il che può essere concepito in due modi: o con la messa in circuito di neuroni già pronti a funzionare, ma tuttora inutilizzati (come tenuti in serbo) in certe zone (già reperite) dell'encefalo in cui si tratterebbe solo di svegliarli, oppure (chi sa?) con la provocazione diretta (meccanica, chimica o biologica) di nuove organizzazioni.

In questo modo, all'interno della Noosfera che si sta comprimendo, si disegnerebbe una nuova catena, particolarmente centrale e diretta: la cerebralizzazione (effetto superiore e parametro dell'avvolgimento cosmico) che si rinchiude su se stessa in un processo di auto-compimento. Un'auto-cerebralizzazione dell'Umanità che diverrebbe l'espressione più concentrata del rimbalzo riflesso dell'evoluzione.[44]

Io pretendo che, nonostante le apparenze un po' fantastiche, questa prospettive non hanno nulla d'inverosimile. Ma sono semplicemente commisurate alla scala delle dimensioni che la scienza scopre ogni volta che si trova alle prese con un movimento di ampiezza cosmica. Per convincersene, la cosa migliore è di cercare (come del resto una curiosità irreprimibile ci spinge a fare) di estrapolare verso l'avanti, sinché è possibile, il flusso totalizzante di energie psicotecniche la cui marcia convergente, come spero di avere dimostrato, diventa ogni giorno più visibile nel divenire delle cose attorno a noi.

4
LIMITI SUPERIORI DELLA SOCIALIZZAZIONE: COME TENTARE DI RAPPRESENTARSI LA FINE DI UN MONDO

Anziché aver raggiunto la quota massima (o addirittura regredire!) come troppo spesso si sente dire, l'Uomo è attualmente in piena espansione. E, alla condizione che non vengano a mancare in futuro le riserve planetarie di ogni genere (cfr. più avanti), il movimento di ultra-ominizzazione in corso, autoalimentato, o addirittura auto-accelerato quale si presenta a noi, sembra sfuggire (almeno nella parte più essenziale) alle minacce abituali della senescenza. Nessuna forza fisica o psichica, sul pianeta così come è fatto, sembra capace di impedire all'Umanità di cercare, d'inventare, di creare, in tutte le direzioni, e per più milioni di anni ancora.[45] Verso quali forme generali di organizzazione

[44] In questo punto riappare e si accentua, sino a diventare do. minante, la distinzione tra *soma* e *phrén* che abbiamo messo in luce nel cap. Il, p. 75. Con la comparsa sulla terra della " socializzazione di tipo compressivo " (in cui il fattore importante non è pi6 semplicemente la moltiplicazione degli individui, ma la loro organizzazione ultra-cerebralizzante) si stabilisce in realtà un nuovo regime di evoluzione biologica in cui gli individui, pur comportandosi ancora come gli *anelli di una catena* con il loro *germen* (prolungamento del filetico nel campo dell'umano, sotto forma di fibre ereditarie sempre riconoscibili, seppure man mano pi6 intrecciate), si affermano soprattutto, con il loro *pbrén,* quali elementi costitutivi del " cervello noosferico " (organo della riflessione collettiva umana).

[45] La vita attiva di una famiglia o di un genere zoologico è valutata a cinquanta milioni di anni. Ora,

e di coscienza possiamo ipotizzare che un tale movimento ci trascini?

Il carattere decisamente e definitivamente *convergente* da noi riconosciuto alla fase di civilizzazione compressiva in cui siamo appena entrati ci permette di fornire una risposta a questa domanda. Sotto tre aspetti, e mediante tre gradi (vale a dire *collettivamente, individualmente* e *cosmicamente),* in forza dell'avvolgimento generale del *Weltstofl* che continua nel nostro essere più intimo, noi ci muoviamo verso stati che possiamo definire come " sempre più *centrali* ".

Spieghiamo ciò che significa questa parola in ciascuno dei tre casi considerati.

a) Dapprima *collettivamente* (ed è questa, dal punto di vista sperimentale, la parte centrale del fenomeno), l'Umanità, come abbiamo visto in sovrabbondanza, tende alla convergenza tecnico-psichica su se stessa. Inutile tornare su questo fatto che è proprio la tesi esposta in tutte le pagine di questo capitolo; ma è invece importantissimo osservare che, in virtù dello stesso processo di concentrazione, lo sviluppo della Noosfera tende necessariamente verso un qualche *punto di maturazione.* Con la speranza e la preoccupazione di prolungare .quasi indefinitamente in avanti le prospettive umane, si parla molto in questo momento di una possibile migrazione astronautica da un pianeta all'altro. Senza negare assolutamente la possibilità fisica, e neppure contestare l'importanza biologica di una diffusione così importante della vita riflessa attraverso il sistema solare, debbo purtroppo far osservare che tale espansione siderale della nostra razza, nella misura in cui fornirebbe all'Uomo una base di azione più estesa, non farebbe che aumentare l'intensità delle forze che ci precipitano gli uni sugli altri.[46] In ultima analisi, bisogna sempre ritornare a questo raggruppamento sotto pressione (conseguenza dell'avvolgimento del mondo su se stesso), se si vuole capire qual è l'essenza del fenomeno umano. In tali condizioni, ciò che a mio parere sembra dover caratterizzare un'Umanità che accederà, tra qualche milione di anni, alle zone " polari " dell'emisfero simbolico in cui essa si raccoglie (cfr. sopra, p. 1.58) è uno stato superiore di riflessione collettiva che non si traduce affatto con una dilatazione e una differenziazione sempre maggiori del nostro campo di affettività e di conoscenza, ma piuttosto con una visione del mondo *(Weltanschauung)* sempre più strettamente localizzata. In questo senso si potrebbe dire, in modo teorico e ideale, che l'Umanità giungerà al termine quando, avendo finalmente *capito,* avrà, con una riflessione totale e definitiva, ricondotto tutto, in sé, a un'idea e a una passione comuni.[47]

b) E poi, *individualmente.* Nonostante solidi pregiudizi avversi, nulla ci impedisce di pensare che la socializzazione di tipo compressivo, per quanto minacciosa si presenti a prima vista per l'originalità e la libertà individuali, non sia il mezzo più potente " immaginato "dalla Natura per accentuare e portare al culmine la singolarità incomunicabile di ogni elemento riflesso. Esercitandosi infatti, non questa volta (se si può

---

l'Uomo è (dal semplice punto di vista della sistematica) assai pi6 di un genere e di una famiglia! Rappresenta da solo uno strato " biologico planetario. Tuttavia abbiamo ottime ragioni di pensare che, in questo strato, l'evoluzione, nella stessa misura in cui rimbalza, continui secondo un ritmo sempre più rapido (cfr. p. 176, nota 2).

[46] Una cosa per lo meno è fuori dubbio: presto o tardi, l'Uomo compirà un *tentativo* per evadere dalla terra. Non sente forse che è necessario aver toccato il limite di tutto per giungere al centro di se stesso?

[47] In questo modo, come ho già fatto osservare altrove (1947), l'ominizzazione si presenta a noi come inquadrata da due punti critici di riflessione: l'uno iniziale e individuale, l'altro terminale e noosferico. Infatti, in quel punto superiore di maturazione organo-psichica, si conclude e culmina il processo di " corpuscolizzazione indefinita " (cfr. cap. I, p. 48) che la Vita aveva iniziato nel Mondo. L'astronomia ci insegna che, nella direzione dell'immenso, l'unità superiore della materia raggruppata è la galassia. E la biologia a sua volta ci insegna che, nella direzione della complessità, è la Noosfera riflessa che potrebbe rappresentare l'unità superiore della materia organizzata. A meno che, ovviamente, attraverso il tempo e lo spazio, dei " sistemi di Noosfere " riescano, per caso, a costituirsi: ipotesi che apparirà meno fantastica se ci si ricorda che la Vita è dovunque in pressione attorno a noi (cfr. cap. I, pp. *53-54)* e che, di conseguenza, nulla impedisce che l'Universo presenti (successivamente o simultaneamente) diverse cime pensanti.

dire) tangenzialmente e con uno scopo solo funzionale (caso degli Insetti), ma nel senso radiale e cioè da spirito a spirito, o da cuore a cuore, non è forse un fatto di esperienza quotidiana che l'unione, non solo differenzia ma " centrifica "? Più si approfondisce questa condizione fondamentale dell'essere sperimentale, e più si chiarisce ai nostri occhi la situazione preoccupante e ambigua dell'Uomo moderno, confrontato tutt'a un tratto con la mostruosa grandezza dell'Umanità. Dicevo precedentemente che, *a priori,* e fatta riserva di una reazione adeguata da parte delle nostre libertà, non abbiamo nulla da temere dalla totalizzazione che si preannunzia (pp. *156*-157) non appena questa si rivela, con i suoi caratteri generali (effetti di psicogenesi principalmente) quale il seguito legittimo dell'antropogenesi. Ed ecco che cominciamo a capire il perché. Al termine della fase " espansionale " della socializzazione che si è conclusa ultimamente, avevamo creduto di poter raggiungere il nostro compimento mediante un gesto d'isolamento e cioè mediante l'individualizzazione. D'ora innanzi (e cioè da quando l'ominizzazione è entrata nella fase convergente), diventa invece evidente che solo per effetto di sintesi, cioè di personalizzazione, noi possiamo salvare ciò che si cela di veramente sacro in fondo al nostro egoismo. L'estremo centro di ciascuno di noi non si trova al termine di una traiettoria solitaria e divergente; ma coincide (senza confondersi) con il punto di confluenza di una moltitudine umana tesa, riflessa e umanizzata liberamente in se stessa.
c) E infine, *cosmicamente.* In tale prospettiva (e per quanto possa apparire fantastica) se realmente tutta la porzione pensante della materia vitalizzata converge, e giocoforza immaginare, in corrispondenza del punto di riflessione noosferica, un *qualche Termine assoluto* dell'Universo al polo dell'emisfero la cui volta si sta racchiudendo sopra di noi. Sino a prova contraria, l'astronomia moderna non esita a concepire l'esistenza di una specie di atomo primitivo in cui si raccoglierebbe l'intera massa del Mondo siderale se solo la si riconducesse a qualche miliardo di anni addietro. Non è forse un fatto curioso che la biologia estrapolata all'estremo (e questa volta verso l'avanti), simmetricamente, in qualche modo, a questa unità fisica primordiale, ci induca a un'ipotesi analoga: e cioè a quella di un Focolaio universale (io l'ho chiamato *Omega),* non di esteriorizzazione e di espansione fisica ma di interiorizzazione psichica, nel quale la Noosfera[48] terrestre in via di concentrazione (per complessificazione) sembra destinata a sfociare tra qualche milione di anni[49] Spettacolo veramente singolare, certo, quello di un Universo fusiforme chiuso alle due estremità (indietro e in avanti) da due vertici di natura opposta!

Simile in ciò all'atomo primitivo di Lemaitre, il punto Omega così definito viene situato, in termini rigorosi, fuori del processo sperimentale che Egli conclude, poiché per accedervi (e con il gesto stesso del nostro accedervi) noi usciamo dallo Spazio e dal Tempo. E tuttavia questa sua trascendenza non gli impedisce di presentarsi al nostro pensiero scientifico come necessariamente dotato di proprietà esprimibili. E dovremo accennare a queste proprietà nella risposta a un'ultima domanda che pone alla mente lo straordinario spettacolo del Fenomeno umano: " Lanciati come siamo nella direzione di un obiettivo preciso situato. nell'avvenire, quali garanzie abbiamo di arrivare al traguardo? "

---

[48] E ogni possibile Noosfera, ciascuna alla sua epoca, se altre esistono o sono in preparazione negli spazi stellari (cfr. la nota precedente).

[49] Al tasso medio di evoluzione riconosciuto ai generi o famiglie di Mammiferi preumani, la vita di un gruppo zoologico formidabile come l'Umanità dovrebbe essere dell'ordine di più decine di milioni di anni. Ma a questo proposito, stiamo attenti: sull'Albero della Vita, il " genere umano " non si comporta come un semplice mazzo di foglie, o come un semplice ramo, ma come un'infiorescenza (cfr. fig. 5 e nota 2, po4.). E per questo motivo, la sua durata evolutiva potrebbe essere molto più limitata di quanto pensiamo, anche se, dato lo stato d'inorganizzazione in cui si trova tuttora organicamente la Noosfera intorno a noi, possiamo ragionevolmente concludere che, dopo un milione di armi di esistenza, l'Uomo emerge solo appena c-hlla fase embrionale.

5
RIFLESSIONI FINALI SULL'AVVENTURA UMANA: CONDIZIONI E PROBABILITA' DI SUCCESSO

Se un fatto emerge con evidenza da quanto precede, questo è certamente la completa e radicale incapacità in cui si trova la pluralità umana[50] di sottrarsi alle potenze che tendono a radunarla organicamente su se stessa: forze generali di avvolgimento cosmico che si precisano e si accentuano (al livello biologico e storico al quale siamo giunti) sotto l'influenza dell'" entrata in convergenza " del Mondo attorno a noi. Su questo punto, nessun dubbio è possibile. La stessa struttura dell'Universo ci costringe, ci condanna (per diventare pienamente viventi) a unificarci.

Ma dal fatto che è questa la nostra situazione in seno alle cose, abbiamo davvero il diritto di concludere che l'esperienza tentata su di noi debba pienamente riuscire? Siamo proprio *sicuri,* comunque, di giungere un giorno, effettivamente, all'unità verso la quale ci troviamo spinti?... In altri termini, l'universo si concentra in alto con altrettanta sicurezza e infallibilità di quanto " si entropizzi " in basso?

No, rispondono i fatti. Per natura e in tutti i casi, *la sintesi implica dei rischi.* La Vita è meno certa della morte. Dunque altra cosa è il fatto che la Terra, con la sua pressione, ci metta nello stampo di una qualche ultra-ominizzazione, [51] e altra cosa che detta ultra-ominizzazione riesca. Infatti, perché l'evoluzione planetaria della coscienza giunga al termine, in noi e per nostro tramite, due serie o categorie di condizioni, alcune esterne e altre interne, sono necessarie, e nessuna di esse è garantita in modo rigoroso dalla marcia del tempo.[52]

Anzitutto, *condizioni esterne.* E con questo intendo principalmente le varie riserve (di tempo, di materie nutritive e di materiale umano) indispensabili per alimentare l'operazione sino al compimento. Se, ancora prima che l'Umanità potesse giungere a maturità, il pianeta divenisse inabitabile; se venissero prematuramente a mancare il pane, i metalli necessari, oppure, fatto ancora più grave, la quantità o la qualità di sostanza cerebrale richiesta per immagazzinare, trasmettere e accrescere la somma di conoscenze e di aspirazioni che costituisce a ogni istante il germe collettivo della Noosfera: ciò significherebbe, evidentemente, lo scacco della Vita sulla terra. E lo sforzo del Mondo per centrarsi definitivamente dovrebbe essere ritentato in un altro punto del cielo.

E successivamente, *condizioni interne,* legate al funzionamento della nostra libertà. Da mia parte, *un'abilità* sufficiente a evitare le diverse forme di trappole e di vicoli ciechi (meccanicizzazione politico-sociale, blocco amministrativo, sovrappopolazione, contro-selezioni...) seminate sulla strada di un insieme in via di totalizzazione. E soprattutto, *volontà* abbastanza ferma per non recedere di fronte ad alcuna noia, ad alcuno scoraggiamento, ad alcuna paura, lungo la strada.

Per ciò che si riferisce alle condizioni della prima categoria, non sembra che le possibilità di scacco siano particolarmente da temersi. Dal punto di vista delle risorse materiali e del tempo disponibile, sembra che la Vita possa progredire sulla terra con un margine sufficientemente esteso (o sufficientemente estensibile mediante lo sviluppo tecnico, e qui penso alle riserve di energia fisica) perché, in questa direzione, nessun pericolo serio si profili all'orizzonte, salvo, momentaneamente, dalla parte delle terre

---

[50] Espressione a sua volta dell'origine atomica e della natura corpuscolare di ogni essere vivente.

[51] Cfr. sopra, p. 167, nota.

[52] Osserviamo, a questo punto, che a partire dal momento in cui (come accade attualmente) l'Umanità si totalizza, non si può più parlare, come nelle epoche anteriori, di " civiltà che scompaiono ", ma solo di fluttuazioni e di emergenze in seno a *una* civiltà planetaria definitivamente stabilita, la quale non potrebbe perire senza che, *ipso facto,* si arresti per sempre sulla terra il movimento di ominizzazione.

coltivabili. E dal punto di vista delle riserve cerebrali è interessante osservare come sinora, per adempiere ai compiti più vari e specializzati del progresso umano, gli elementi sorgano e si sostituiscano in numero sufficiente e al momento opportuno, come sotto l'effetto rassicurante di un misterioso metabolismo noosferico.

Ben più minacciosi e vitali si mostrano, invece, a prima vista i rischi interiori che nascono, per la Vita, dalla comparsa nella Vita stessa di una libertà riflessa, fattore indispensabile del suo rimbalzo evolutivo, ma contemporaneamente principio pericoloso di emancipazione disordinata. In questa direzione, non si dovrebbe tuttavia dimenticare che, più la riflessione sale e si intensifica (per effetto di riflessioni connesse) all'interno della massa umana, e più diminuiscono nella Noosfera, *per e/letto dei grandi numeri organizzati,* le probabilità di errori (sia volontari che involontari). Contrariamente a ciò che spesso si sente dire, un sistema vivente (purché lo si supponga polarizzato interiormente, come nel caso dell'Uomo) tende a rettificare e a stabilizzare la sua marcia man mano che una percezione più netta della meta da raggiungere si manifesta nel cuore degli elementi contemporaneamente al duplice potere di prevedere e di scegliere. Legati allo stesso compito, gli sforzi di dieci specialisti hanno meno possibilità di sbagliare di quelli di uno solo. IF che vorrebbe dire che più la Noosfera si avvolge e più aumentano le sue probabilità di centrazione terminale su se stessa.

Ma anche ammessa questa ipotesi particolarmente favorevole, rimane il fatto che, per mantenere in efficienza il gioco e la tensione della sempre crescente e sempre fallibile somma di tutte le nostre libertà, si delinea una *supercondizione,* vale a dire che, *pari passu* con l'evoluzione che si riflette su di sé, le ragioni e il gusto di vivere (in altri termini ciò che abbiamo chiamato " la polarizzazione interiore ") si intensifichino nell'anima umana. Il che suppone attorno a noi il mantenimento di un'" atmosfera " cosmica sempre più luminosa e sempre più calda man mano che progrediamo. Atmosfera resa più luminosa dall'avvicinarsi presentito di un Esito attraverso il quale l'essenza più preziosa delle nostre opere possa sfuggire per sempre alle minacce di una morte totale in avanti. Atmosfera resa più calda dall'irradiazione di un focolaio attivo di unanimizzazione. Apparentemente, nulla potrebbe impedire alla specie umana di svilupparsi ancora (e, proprio come l'uomo individuale, per il bene... o per il male) se essa conserverà nel cuore la passione di crescere. Ma neppure una pressione esteriore, per potente che sia, potrebbe impedirle di scioperare, anche avendo a disposizione enormi energie, se giungesse, per disgrazia, al punto di disinteressarsi o di disperare del movimento che la chiama in avanti.

Il che ci conduce a formulare, in conclusione, la seguente proposizione: " Se il polo di convergenza psichica verso il quale la materia gravita, organizzandosi, non fosse null'altro, e nulla di più, del raggruppamento totalizzato, impersonale e reversibile[53] di tutti i granelli di pensiero cosmici momentaneamente riflessi gli uni sugli altri, allora l'avvolgimento del mondo su se stesso si scioglierebbe (per disgusto di sé), nella misura stessa in cui l'evoluzione, attraverso i propri progressi, prenderebbe più chiaramente coscienza del vicolo cieco in cui andrebbe a finire. A meno di essere impotente a costituire la chiave di volta della Noosfera, "Omega" (cfr. sopra, p. 176) non può essere concepito che come *il punto d'incontro* tra l'Universo giunto al limite di centrazione e *un altro Centro* ancora più profondo: Centro auto-sussistente e Principio assolutamente ultimo, d'irreversibilità e personalizzazione: l'unico vero Omega..."

E, se non sbaglio, è in questo punto che, sulla scienza dell'evoluzione (affinché l'evoluzione si mostri capace di funzionare in ambiente ominizzato) si innesta il problema di Dio, motore, collettore e consolidatore, in avanti, dell'evoluzione.[54]

---

[53] " Reversibile " nella misura in cui è legato per struttura, e
senza punto di appoggio in avanti, a un'organizzazione precaria di particelle, tutte quante disintegrabili, per natura, e sino in fondo.

[54] Si potrebbe dire (e ciò riassumerebbe abbastanza bene l'intero contenuto di questo libro) che ogni essere (ogni corpuscolo) si presenta simbolicamente alla nostra esperienza come un'ellisse a due fuochi d'ineguale " potenza ": uno di organizzazione materiale (ossia di complessità), F 1, e uno di coscienza (ossia d'interiorità), F 2.

Parigi, 4 agosto 1949

Opere di Teilhard de Chardin

1. *Il fenomeno umano* Traduzione di Ferdinando Ormea
2. *L'ambiente divino* Saggio di vita interiore(Traduzione di Ferdinando Ormea)
3. Convergere in alto Lettere a Léontine Zanta Traduzione di Annette Dozon Daverio
4. Il posto dell'uomo nella natura Il gruppo zoologico umano Traduzione di Ferdinando Ormea
5. *La vita cosmica* Scritti del tempo di guerra (Traduzione di Annette Dozon Daverio)
6. L'avvenire dell'uomo Traduzione di Ferdinando Ormea
7. *L'inno dell'universo* Traduzione di Ferdinando Ormea
8. *La visione del passato* Traduzione di Ferdinando Ormea
9. *Realizzare l'uomo* Lettere inedite (1926-1952) Traduzione di Annette Dozon Daverio
10 *L'apparizione dell'uomo* Traduzione di Ferdinando Ormea

Durante la Previta, l'attività del fuoco F 2 è praticamente uguale a zero (campo del Caso). Poi, gradualmente (cfr. p. 166), essa si eleva con la Vita, sino al " passo della riflessione ", ove l'equilibrio si capovolge. A partire dall'Uomo, F 2 tende a prendere l'iniziativa dell'organizzazione che fa salire la potenza di F 1 (rimbalzo dell'evoluzione con l'invenzione riflessa); e contemporaneamente F 2 diventa sempre più sensibile alla sempre crescente e infine esclusiva attrazione di Omega, sino a capovolgersi su di esso.
Il che significa che, nel corso dell'avvolgimento cosmico, tutto accade come se la sovrastruttura psichica diventasse la porzione consistente delle particelle vitalizzate, al posto dell'infrastruttura fisica.