

*Testi/1*

## ***Tecnica e società nell'animale e nell'uomo\****

André Leroi-Gourhan

---

### **TECHNOLOGY AND SOCIETY IN ANIMAL AND MAN (ITALIAN TRANSLATION)**

The problem of the originality of the human being is addressed through an interdisciplinary analysis, starting from the critique of the dualism opposing homo faber and homo sapiens, and thus contrasting technique with speech and language. Animal technicality is investigated on a palaeontological and anatomical level, described as a capacity that emerges in the evolution of many forms of life, assuming with mammals such characteristics that lead anatomy towards a functional organisation in which prehension and manipulation are detached from locomotion. The constitution of a field of relations between face and hand is not typical of human beings, but the behaviour that follows along with the growth of the brain is original. The complexity of human technical behaviour also relies heavily on language, which emerges as an integrated aspect of human agency. It is therefore necessary to psychologically analyse manual technicality and conscious phonation, as these two behaviours are possible thanks to memory, a memory that is not biologically hereditary but the result of education. This brings out the importance of society and language as vectors of human memory, which allows technical capacity to be freed from individual characteristics, opening up the possibility of unlimited growth in technical progress. The key to originality thus lies in the complementarity of zoological and ethnic features.

\*\*\*

### **Nota introduttiva: dagli organi agli strumenti\*\***

Ripercorrere brevemente l'opera, e di conseguenza il pensiero, di uno scienziato come André Leroi-Gourhan (1911-1986) non è semplice, data la moltitudine di campi disciplinari percorsi dalle sue ricerche, peraltro in un arco temporale contrassegnato da scoperte decisive che hanno fatto luce su alcune tappe fondamentali dell'evoluzione biologica e culturale dell'umanità. Uno

---

\*Traduzione di Stefano Pilotto. Questo articolo viene qui tradotto per la prima volta grazie alla gentile concessione dell'editore Librairie Arthème Fayard di Parigi [NdT].

\*\* Nota critica introduttiva di Stefano Pilotto.

sguardo rapido alla sua formazione ci dà modo di comprendere l'originalità del suo lavoro, a partire da un percorso che ha portato un giovane studioso di lingue orientali a divenire etnologo, studioso di cultura materiale, archeologo, storico delle religioni e dell'arte preistoriche, nonché paleontologo. Un vasto bagaglio disciplinare da cui scaturisce un pluralismo metodologico che ha permesso la formulazione di un quadro teorico coerente in cui le scienze naturali dialogano con le scienze umane. Leroi-Gourhan, infatti, fu allievo di Marcel Granet e Marcel Mauss all'*Ecole des Hautes Etudes*, in seguito divenne collaboratore di Henri Breuil, lavorando nei siti di interesse preistorico più importanti d'Europa, fu poi suo successore alla cattedra di preistoria del *Collège de France* nel 1969. Benché in quegli stessi anni la strada delle scienze antropologiche andasse separandosi di fronte al bivio natura-cultura, Leroi-Gourhan ha saputo mantenere integro l'oggetto di tali discipline, considerando l'essere umano come sintesi dei saperi<sup>1</sup>.

L'articolo che qui presentiamo per la prima volta in italiano, apparso in origine sulla rivista «Cahier des Recherches et Debats» nel febbraio 1957, era parte di un numero monografico interamente dedicato alla questione dell'originalità biologica dell'uomo, in cui vennero presentati i risultati e le riflessioni provenienti da più campi disciplinari, dalla biologia alla psicologia, passando per l'etnologia e la filosofia. Intitolato *Tecnica e società nell'animale e nell'uomo*, questo contributo offre un esempio chiarissimo della molteplicità dei livelli a cui si dedica l'analisi di Leroi-Gourhan mostrandone le implicazioni reciproche. L'articolo venne anche inserito nella raccolta di saggi pubblicata dall'editore Fayard nel 1983 e intitolata *Le fil du temps. Ethnologie et préhistoire. 1935-1970*. Il volume ha avuto anche un'edizione italiana nel 1993 per La Nuova Italia di Firenze, a cura dell'archeologo preistorico Marcello Piperno, in cui tuttavia non compare né il presente articolo né altri tre contributi, a favore di saggi riguardanti l'archeologia e gli studi sulla preistoria<sup>2</sup>.

A nostro avviso, invece, questo testo è rilevante perché segna un passaggio importante nella produzione di Leroi-Gourhan, e soprattutto è di particolare interesse in questa sede poiché traccia una teoria dell'esteriorizzazione che verrà ripresa nel suo libro più noto e importante, *Il gesto e la parola*, nel quale l'evoluzione darwiniana viene letta alla luce della creatività bergsoniana<sup>3</sup>. A partire da un insieme di dati materiali di tipo zoologico, paleontologico ed antropologico, l'articolo tenta di fornire una risposta al problema dell'originalità umana analizzando *in primis* l'origine animale della tecnicità. Senza questo tassello non sarebbe comprensibile l'emergere di tale comportamento nei progenitori della nostra specie e, di conseguenza, non sarebbe possibile capire fino in fondo le

---

<sup>1</sup> Sulla formazione, le influenze e le vicende che hanno determinato le ricerche dello scienziato francese si veda la lunga intervista contenuta in A. Leroi-Gourhan, *Le radici del mondo*, Milano 1986.

<sup>2</sup> Si veda in merito la nota all'introduzione di M. Piperno, A. Leroi-Gourhan, *Il filo del tempo. Etnologia e preistoria*, Firenze 1993, p. XXI.

<sup>3</sup> A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, vol. I, tr. it. a cura di F. Zannino, Milano 1977.

caratteristiche che fanno del comportamento tecnico umano la cifra della nostra originalità evolutiva.

Il naturalista attento non può che rilevare una dinamica fondamentale tra forme di vita e ambiente, nella quale Leroi-Gourhan coglie *ex-post* un andamento evolutivo che porta gli organismi a costituire quello che definisce *campo anteriore di relazione*. Si tratta di un'area entro cui si concentrano i principali organi di senso, generalmente vicino alla bocca, serviti da un dispositivo di prensione. Insieme con la locomozione, i comportamenti che coinvolgono quest'area sono alla base della *tecnicità* animale, intesa come l'insieme di tutte quelle operazioni di interazione ambientale, legate principalmente alla nutrizione, e che danno seguito a ogni tipo di prensione, manipolazione e modificazione del circostante in funzione delle esigenze primarie dell'animale. Per i viventi il legame tra la loro morfologia e il loro comportamento tecnico è stretto e ricorsivo, dal momento che una certa organizzazione fisica permette alcuni comportamenti tecnici e non altri. Pertanto, tali comportamenti retroagiscono sull'organizzazione corporea apportando delle trasformazioni che canalizzano l'andamento dell'evoluzione biologica. In tal senso l'uso della mano, in particolare nei primati, comporta l'assunzione della stazione seduta, in grado di facilitare le operazioni manipolatorie. Il passo evolutivo successivo, ovvero la completa «liberazione della mano», arriva con l'affermazione del bipedismo in quanto trasformazione dell'apparato osteo-muscolare e neuromotorio che affranca definitivamente la mano da ogni impegno locomotorio. A fronte di una modificazione minima, rispetto a una morfologia dalle origini evolutive antichissime e comune alle altre grandi scimmie antropomorfe, Leroi-Gourhan considera lo sviluppo dell'andatura bipede il punto di svolta nel processo di ominazione, in quanto condizione di possibilità materiale di altre trasformazioni decisive.

Sempre basandosi sulla documentazione fossile, lo scienziato francese coglie perfettamente la portata di questo passaggio e contesta l'idea di una presunta superiorità intellettuale che avrebbe guidato l'operare dei nostri antenati. Leroi-Gourhan, infatti, sostiene che grazie al bipedismo si abbia un'intensificazione delle operazioni e delle associazioni motorie possibili, permettendo l'aumento dell'attività neuronale che ha innescato il processo di encefalizzazione. A questo movimento di verticalizzazione del corpo, dai piedi al cervello, corrisponde un secondo movimento che dal corpo procede verso l'esterno mediante la mano, la quale trasferisce una serie di funzioni e azioni negli utensili, veri e propri organi esosomatici. È in questa catena di esteriorizzazioni e retroazioni che si innestano altre due conquiste tecniche fondamentali: il linguaggio e la memoria, che partecipano a questo processo di esternalizzazione mediante la parola.

Mano e parola si trovano a essere due vettori complementari dello sviluppo tecnico, poiché mettono in campo moduli comportamentali che prevedono la ripetizione di gesti, la loro imitazione da qualcuno e la trasmissione verso qualcun altro. È qui, dove apprendimento e insegnamento, cognizione e operatività, si trovano saldamente legati, che l'affermazione di tali comportamenti tecnici lascia supporre come la primordiale comunicazione corporea abbia ceduto il

passo a quella verbale. Tutto ciò implica la capacità di simbolizzazione, la facoltà immaginativa di legare insieme un segno e il suo referente, a cui si aggiunge la necessità di memorizzare tali corrispondenze, compreso tutto quel che rientra materialmente nel processo: scelta dei supporti, schemi corporei, sequenze operative, il ricordo della loro applicazione e la loro trasmissione. In breve, il comportamento tecnico umano che si affranca dalle contingenze della memoria istintuale, si fonda non più sul corpo individuale e i suoi bisogni primari, ma su quella dimensione esterna e collettiva che gli antropologi chiamano cultura.

A fronte di ciò, il paleontologo riprende le vesti dell'etnologo, per cogliere la portata del legame tra pensiero e linguaggio quale fulcro attorno al quale ruota l'originalità della nostra specie. L'aumento esponenziale della quantità di informazioni, nonché la loro eventuale correzione o modifica, così come la possibilità sempre aperta di inventare, non sono circoscrivibili all'esperienza individuale, ma richiedono una dimensione sociale strutturata che supporti e amplifichi la memoria, a favore di un repertorio di tecniche sempre più vasto, in grado di garantire la sopravvivenza e il successo evolutivo delle popolazioni umane. Ecco, dunque, il perché del binomio «tecnica e società» presentato nel titolo, poiché le acquisizioni evolutive ottenute sul piano strettamente biologico non sono sufficienti affinché si dia il comportamento tecnico che contraddistingue *homo sapiens*, poiché come scrive Leroi-Gourhan «l'individuo che si trovasse isolato dalla nascita [...] dovrebbe ripartire dal punto zero dell'essere umano e sarebbe, socialmente parlando, un individuo senza memoria tecnica». La permanenza e la durata dei «valori etnici», che caratterizzano la storia umana, non deve quindi distoglierci dal fatto che essi si inscrivono pienamente nella storia zoologica dei viventi, pur nella consapevolezza che questa particolare forma di vita, da un dato momento della sua evoluzione, non è riducibile alla sola biologia.

Per la multidimensionalità entro cui si sviluppa la questione della tecnica, l'impostazione formulata da Leroi-Gourhan merita quindi attenzione per come ha saputo coordinare il piano antropologico con quello zoologico, formulando una sintesi capace di dare conto del processo di esternalizzazione delle funzioni tecniche a partire dall'evoluzione delle strutture biologiche<sup>4</sup>. Per il valore lungimirante di questi studi possono pertanto valere le parole di un eminente filosofo delle scienze secondo cui «il filosofo deve uscire dalla caverna filosofica, se non vuole condannarsi a nutrirsi di ombre, mentre gli scienziati non soltanto vedono la luce ma la fanno»<sup>5</sup>.

\*\*\*

---

<sup>4</sup> Per una maggiore analisi del pensiero di Leroi-Gourhan e una sua contestualizzazione nel panorama filosofico, cfr. C. Lenay, *Leroi-Gourhan: Technical Trends and Human Cognition*, (eds.) S. Loeve, X. Guchet, B. Bensaude Vincent, *French Philosophy of Technology*, Cham 2018.

<sup>5</sup> G. Canguilhem, *Gaston Bachelard e i filosofi*, G. Canguilhem, D. Lecourt, *L'epistemologia di Gaston Bachelard*, Milano 1997, p. 71.

### **Tecnica e società nell'animale e nell'uomo\*\*\***

Affrontare il problema dell'originalità biologica dell'uomo, per un antropologo, significa tornare al fondamento stesso della sua disciplina, agitando ancora una volta i vecchi fantasmi dell'uomo e della scimmia, proseguendo un dibattito che, da due secoli, non ha perduto nulla della sua attualità e della sua acutezza. Eppure, è ormai stabilito, da molti anni che, in ogni ambito del mondo vivente, le forme si susseguono in ordine progressivo ed è difficile dimostrare l'esistenza di un salto che separerebbe l'uomo zoologico dal resto dei vertebrati. Se, con una relativa verosimiglianza, si può ancora sostenere l'ipotesi di mutazioni che avrebbero un giorno segnato la frontiera dell'umano, l'ampiezza della trasformazione diminuisce sempre più ad ogni scoperta: l'originalità biologica dell'uomo risiede forse meno nella sua dissomiglianza zoologica, che nel fatto di essere uomo senza avere perduto nulla della continuità con il mondo vivente.

Fra i luoghi comuni filosofici, che ritornano con insistenza quando si parla di umanità, la distinzione fra l'*homo faber* e l'*homo sapiens* assume facilmente una piega verso l'imprecisione dei valori generali<sup>6</sup>. L'*homo faber* e l'*homo sapiens* sono considerati, da alcuni, come due tappe che permettono di distinguere l'umanità propriamente detta da una imprecisata infra-umanità, e da altri, come la giustapposizione in ciascun uomo di due umanità più contraddittorie che complementari. Questa distinzione «sapiens-faber» riflette la polarizzazione delle iniziative umane, tra la vita della parola e quella degli atti dell'esistenza materiale, tra l'umanità e le tecniche, tra la speculazione e il lavoro delle mani. Dualismo progressivamente accentuato nel corso dell'evoluzione delle società, proiezione verso l'origine dell'umanità di una conseguenza tardiva, secondo la quale l'oratore si isola dall'operaio, la distinzione tra il fabbricante e il saggio sarebbe una futilità per l'antropologo, se questi non percepisse i rapporti intimi che legano la parola e la tecnica fin dall'origine delle società umane<sup>7</sup>.

È vano, in un certo senso, puntare tutto sull'umanità preistorica, chiedere al pitecantropo l'ultima parola sul «nostro» enigma, e si va incontro a una disillusione meritata proprio quando si risale dall'uomo al pre-uomo fino alla scimmia senza scoprire il confine sul quale una mano preveggen- te avrebbe inciso: «Non cercare oltre!». Al contrario, tutto porta a pensare che la perfetta continuità dell'economia provvidenziale in tutte le manifestazioni del mondo sensibile non subisce alcuna rottura nel momento preciso in cui appaiono gli esseri che conferiscono a questo mondo un significato. Di conseguenza (sebbene

\*\*\* Testo di André Leroi-Gourhan.

<sup>1</sup> In questo passaggio si può cogliere un primo riferimento critico alla distinzione formulata da Bergson cfr. H. Bergson, *L'evoluzione creatrice*, tr. it. a cura di F. Polidori, Milano p. 117; i confronti con la filosofia bergsoniana saranno molteplici nel corso della sua opera maggiore, *Le geste e la parole* [NdT].

<sup>7</sup> In queste pagine inizia a delinearsi una feconda prospettiva teorica che trova nella coestensività di linguaggio e tecnica il fulcro di un paradigma che verrà sviluppato successivamente nei due volumi de *Le geste e la parole*, la cui portata è stata colta chiaramente, tra gli altri, da Jacques Derrida [NdT]

la conoscenza sempre più approfondita delle forme immediatamente anteriori alla nostra sia di importanza capitale), l'originalità biologica dell'uomo va necessariamente fondata al di là della zona imprecisa delle transizioni<sup>8</sup>. Essa va ricercata nella continuità significativa con il mondo vivente, piuttosto che in una ipotetica negazione.

Parlare dell'originalità biologica prendendo ad oggetto la tecnicità e l'organizzazione in gruppi sociali può sembrare inadatto al tema in questione, per due ragioni: perché le tecniche e la strutturazione sociale degli esseri umani sono a prima vista originali e perché le une e le altre non sembrano legate, se non in modo indiretto, agli ambiti anatomici o fisiologici che sono implicati nell'enunciato del tema. In realtà, si può contestare il valore di un postulato che, dando per scontata l'originalità psichica dell'uomo, affidi all'anatomista il compito accessorio di cercare le prove, presupposte dunque come esistenti, della sua originalità materiale. La paleontologia umana, che, come si è appena asserito, occorre necessariamente seguire per uscire dal dilemma dell'uomo e della scimmia, fornisce una testimonianza inestimabile: il solo criterio di umanità biologicamente irrefutabile è la presenza dell'utensile. Nei casi di indecisione, quando il paleontologo cerca con lo sguardo la frontiera-limite, la sola testimonianza giudicata decisiva, la prova ultima che gli scavi continueranno a cercare, se necessario, per anni è la pietra scheggiata da una mano che diventa, perciò, umana. Se, per distinguere le ossa della mano di una scimmia da quelle della mano di un ipotetico uomo, l'anatomista ricorre necessariamente alla prova tecnologica, lo fa perché sussiste alla base, e nel proprio campo d'azione, un problema della tecnicità degli esseri viventi che coinvolge contemporaneamente le strutture organiche, la dotazione neuromotoria e le manifestazioni psichiche.

*La tecnicità organica:* La paleontologia ha riunito, in cent'anni, l'apporto di strumenti più importante di cui l'uomo abbia disposto per pensare la propria esistenza dall'antichità. Dagli invertebrati del fondo dell'era primaria fino all'uomo di Neanderthal<sup>9</sup>, la sua immensa sintesi cronologica è servita da programma a una rivoluzione intellettuale che stiamo ancora vivendo. Come la storia, la paleontologia si è prodigata in grandi sforzi per stabilire il quadro evenemenziale dei suoi materiali, le sue lunghe file di fossili hanno iniziato ad animarsi a poco a poco, resi chiari dal confronto metodico tra i fossili e il vivente attuale, tra i tratti anatomici delle vestigia e i comportamenti dei superstiti più prossimi. È in questo fondo inesauribile che conviene cercare la materia di una riflessione sulla tecnicità.

---

<sup>8</sup> Sebbene la tassonomia del genere *homo* fosse appena agli inizi, il paleoantropologo francese aveva ben chiaro che al di là dell'ipotetica soglia ontologica fra animale e umano, o ancora fra le stesse specie umane che si sono succedute, se si vuole cogliere la cifra distintiva dell'umanità essa va ricercata nelle condizioni di possibilità materiale che hanno canalizzato la sua evoluzione biologica [N.d.T.].

<sup>9</sup> Considerando che il testo risale al 1957, il secolo di conquiste paleontologiche a cui Le-roi-Gourhan si riferisce è inaugurato esattamente cento anni prima dalla scoperta dell'uomo di Neanderthal, avvenuta nel 1856 [NdT].



Fin dall'origine degli esseri animati, l'organizzazione funzionale implica una coordinazione altamente armonizzata tra gli organi di relazione che informano l'essere vivente, gli organi di prensione che assicurano la sua acquisizione alimentare, e il dispositivo locomotore che gli permette l'esplorazione dell'ambiente esterno. Relazione, prensione e locomozione, assieme al sistema neuromotorio e neurosensitivo che esse implicano, sono legate, fin dalle prime manifestazioni della vita animale, in maniera così stretta che ogni modifica di uno dei termini presuppone quella degli altri due. Più precisamente, l'insieme funzionale corrisponde a un tutto rigorosamente sinergico. Sebbene Cuvier, sin dagli inizi della paleontologia, formulando la legge di correlazione, abbia reso perfettamente chiaro questo carattere sinergico dell'organizzazione degli animali, l'analisi dell'organo ha più spesso prevalso sullo studio dell'insieme funzionale. Questa impostazione corrispondeva all'indispensabile approfondimento delle conoscenze e al bisogno di consolidare il valore dei materiali paleontologici, ma non è certo senza interesse riprendere, sotto la particolare angolazione della tecnicità, il confronto tra funzione e organo.

Se si considera il mondo animale nel suo insieme, si constata che, fin dai tempi antichi, si sono stabilite due grandi serie funzionali. In una, gli organi locomotori giocano un ruolo nullo o accessorio; il corpo, fisso o poco mobile, manifesta una forma circolare, radiale o a fascio, e gli organi di prensione e di relazione sono impiantati su gran parte della sua superficie. I ricci di mare, le attinie, le spugne illustrano questa serie funzionale in cui i rappresentanti, tutti acquatici, sono rimasti relegati in basso nella classificazione zoologica. La seconda serie è costituita dagli esseri, appartenenti ai gruppi zoologici più vari, per i quali l'esplorazione attiva dell'ambiente esterno è preponderante. Per tutti questi esseri, dai protozoi fino ai vertebrati, il dispositivo funzionale presenta un'organizzazione identica: gli organi di prensione e di relazione sono raggruppati nella parte anteriore di un corpo dalla forma allungata in cui tutta la parte posteriore è costituita da organi di locomozione che coprono la cavità viscerale. Gli animali che rispondono a questa tipologia dispongono di conseguenza di un *campo anteriore di relazione*<sup>10</sup>, comprendente gli organi di senso che sono raggruppati in prossimità della bocca e che vengono serviti da un dispositivo di prensione. È in questo campo di relazione che si sviluppano le forme della tecnicità in rapporto diretto con il nostro studio. La maggior parte delle operazioni tecniche è di carattere alimentare, poiché gli organi di prensione assicurano la cattura (ciglia delle diatomee, tentacoli dei cefalopodi, zampe anteriori degli insetti, dei crostacei o dei vertebrati) e la dissezione degli alimenti (parti della bocca dei molluschi, degli insetti, dentatura anteriore dei vertebrati). Per molte specie, gli organi del campo anteriore di relazione intervengono ugualmente nel mantenimento, sia al momento dell'accoppiamento che nella costruzione o nella sistemazione dei rifugi. Infine, è da notare che la separazione

---

<sup>10</sup> Si veda in merito A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, vol.I, tr. it. a cura di F. Zannino, Milano 1977, pp. 39-45 [NdT].

tra gli organi prensori del campo anteriore e gli organi locomotori non è, nella maggior parte dei casi, assolutamente categorica; le ciglia della cavità orale dei rotiferi servono di volta in volta da dispositivi di trazione e da dispositivi di cattura, le parti snodate della bocca si prestano come arto anteriore, le zampe anteriori di numerosi vertebrati servono alternativamente alla deambulazione e alla cattura delle prede. Sul piano più generale, il dispositivo tecnico dell'uomo rientra per tanto nella strada più percorsa e progressiva che sia stata intrapresa dagli animali: quella in cui gli organi di senso, raggruppati nelle vicinanze della bocca sono assistiti dagli organi di prensione cooptati dagli elementi anteriori di un dispositivo di locomozione simmetricamente disposto su un asse longitudinale.

Se proseguiamo l'analisi funzionale tralasciando gli invertebrati e considerando solamente l'evoluzione dei vertebrati, in particolare quella dei mammiferi, una nuova divisione si impone. I mammiferi più antichi hanno degli organi di prensione poco specializzati (denti adatti a svariate operazioni alimentari, mani a cinque dita con movimenti individuali poco sviluppati). Durante tutto il corso dell'era terziaria questi mammiferi primitivi si evolvono in due grandi serie. Nella prima vediamo svilupparsi progressivamente dei mammiferi sempre meglio equipaggiati per il consumo di piante erbacee e per camminare velocemente. L'arto anteriore perde la sua integrazione nel campo di relazione, le dita si saldano o diminuiscono di numero per giungere a forme evolute quali la gazzella o il cavallo. È estremamente interessante constatare che le operazioni tecniche, che sfuggono all'arto anteriore, si concentrano intorno alla bocca, per una sorta di compensazione: incisivi altamente specializzati nei ruminanti o nei cavalli, zanne negli elefanti, nei cinghiali, labbra estensibili, proboscidi, corna nasali o frontali, etc. Si vede così che la tecnicità si bilancia tra gli organi facciali e l'arto anteriore (in particolare la mano) e che l'esclusione della mano ha come corollario diretto lo sviluppo di utensili facciali. L'abbandono di tutta la tecnicità manuale allontana gli erbivori dal movimento nel quale l'uomo può trovarsi coinvolto ed è il secondo ramo che conviene seguire per cercare il punto in cui si collocherebbe l'originalità organica dell'uomo.

Questo secondo ramo comprende i mammiferi che, secondo gradi differenti, utilizzano le loro mani per fini tecnici. Il loro numero è più elevato di quello che si potrebbe pensare e questo carattere si estende dai marsupiali fino ai roditori, ai carnivori, ai primati. In questi differenti ordini, del resto, è interessante constatare che l'integrazione tecnica della mano nel campo di relazione si stabilisce seguendo delle proposizioni comparabili a quelle che vengono rilevate per tutto l'insieme dei mammiferi marciatori: in ciascun ordine, alcune Famiglie si sono specializzate verso la locomozione rapida, perdendo l'uso tecnico della mano. È così che la lepre si oppone al castoreo – la prima usando molto poco la mano ai fini della prensione, l'altro al contrario impiegandola intensamente – che il cane si oppone al procione o ai felini, e che, ugualmente fra i primati, si riscontrano delle differenze nette fra scimmie, come



fra il colobo e una antropoide<sup>11</sup>. L'impiego tecnico della mano corrisponde di conseguenza alla tipologia funzionale e non alla sistematica zoologica, poiché ciascun gruppo sistematico offre, fra gli altri, delle forme privilegiate sotto il profilo delle possibilità d'azione tecnica. Va sottolineato che queste forme non sono affatto le più evolute, in senso anatomico, ma al contrario sono quelle che hanno conservato la mano a cinque dita dei rettili primitivi e che testimoniano l'indeterminazione iniziale dell'arto anteriore, fra la locomozione e le operazioni tecniche.

Occorre fare un'altra constatazione carica di conseguenze: l'uso tecnico della mano comporta, per tutti gli animali presi in considerazione, un'importante evoluzione posturale: l'acquisizione della stazione seduta che libera l'arto anteriore. L'esistenza attiva di roditori o di carnivori dalla prensione sviluppata si divide fra la locomozione, durante la quale essi sono quadrupedi, e la stazione seduta, durante la quale una mano o tutte e due vengono liberate. In queste forme, il legame tra la parte anteriore della testa e le mani è molto stretto e il campo anteriore di relazione è (per esempio negli scoiattoli) ugualmente diviso tra il polo facciale e il polo manuale.

I primati sanciscono l'importanza definitiva della tecnicità manuale, per delle ragioni che mettono in evidenza il valore sinergico dei rapporti relazione-prensione-locomozione. Le scimmie rappresentano il più vasto insieme dei mammiferi arboricoli e quello in cui la locomozione sugli alberi sembra inseparabile dalle origini stesse del gruppo: la locomozione è per loro una conseguenza delle prensioni che interessano le quattro estremità. Essi dividono la loro esistenza, come gli altri animali dalla prensione sviluppata, tra la locomozione sui quattro arti e la stazione seduta che libera le braccia, ma nei due tempi della loro vita attiva la prensione è l'azione dominante, in particolare la prensione manuale. Le scimmie sono dunque le prime nella serie zoologica a offrire un campo di relazione nettamente polarizzato sulle azioni manuali. Ciò che lo studio delle scimmie può apportare sulle variazioni della tecnicità manuale e della tecnicità facciale è di conseguenza di primaria importanza per lo studio della tecnicità umana.

La tecnicità facciale dei primati chiama in causa le labbra, i denti anteriori (incisivi e canini), la lingua e tutto il dispositivo retrofacciale che comanda i suddetti organi; la tecnicità manuale chiama in causa la mano e l'avambraccio e tutto il dispositivo che comanda la stazione seduta, vale a dire, cioè, la muscolatura e lo scheletro di tutto il corpo dalla nuca fino ai piedi. Attraverso lo studio del comportamento degli animali viventi, è facile stabilire per diverse specie l'importanza relativa del ruolo locomotore della mano, le proporzioni del raddrizzamento vertebrale nella stazione seduta, la partecipazione manuale o boccale al trasporto degli alimenti o alla loro decorticazione, l'intervento dei denti nelle manifestazioni di aggressività. Ci si accorge allora che le scimmie

---

<sup>11</sup> La particolarità che differenzia i colobi sta nella presenza appena accennata del pollice opponibile [NdT].

formano un insieme di una varietà sorprendente che, come nei gruppi zoologici inferiori, non corrisponde alla classificazione delle famiglie zoologiche, ma risponde al comportamento particolare di ciascuna specie. Questa variabilità si traduce in maniera molto chiara nelle proporzioni relative del pollice della mano (che materializzano le attitudini manuali) e in quelle delle radici dei canini che esprimono l'importanza meccanica del dispositivo facciale anteriore.

Non è possibile, in questo contesto, entrare in alcuni dettagli<sup>12</sup>, ma conviene segnalare che, se la forma della mano è direttamente in rapporto con l'importanza della stazione seduta e di conseguenza con la forma del sistema vertebrale, i canini, che strutturano la faccia, sono direttamente in rapporto con la parte cerebrale del cranio e la sua inserzione sulle vertebre. I due criteri scelti chiamano in causa, dunque, la totalità del dispositivo corporeo. Le loro rispettive variazioni hanno un valore altamente significativo per ciò che riguarda il raddrizzamento vertebrale e la liberazione meccanica della scatola cranica. Si può constatare che lo sviluppo del pollice e quello dei canini sono inversamente proporzionali: le specie dal pollice sviluppato sono anche quelle che possiedono la stazione seduta più libera da costrizioni di sostegno sugli arti anteriori e che possiedono i canini con radici più ridotte, avendo di conseguenza la faccia «meno bestiale». Inoltre, si tratta anche delle specie che hanno anche la base del cranio più simile a quella degli uomini (benché la distanza sia ancora grande) e la cavità cerebrale proporzionalmente più sviluppata.

Apparecosì, in modo molto preciso, che il dispositivo organico dei mammiferi con tecnica manuale si orienta, dalle specie con tecnica poco sviluppata fino alle scimmie, verso una affermazione progressiva del raddrizzamento vertebrale nella stazione seduta, lo sviluppo del pollice, la riduzione meccanica degli organi facciali e la creazione di uno spazio cerebrale disimpegnato dalla struttura di collegamento tra l'apparato dentale e la colonna vertebrale.

Partendo da questo punto, è possibile concepire il passaggio dalla scimmia all'uomo, pur forzando un po' una documentazione che, fino a oggi, non ha fornito delle forme che garantissero una transizione certa tra le scimmie tali a quelle che esistono nel mondo attuale e le forme, anche le più primitive, del gruppo umano<sup>13</sup>. In effetti, che si tratti di australopitechi dell'Africa meridionale, di pitecantropi, di sinantropi e atlantropi, per non parlare delle molte forme di neandertaliani già molto vicini all'uomo attuale, l'originalità organica degli antropiani<sup>14</sup> si esprime in un dispositivo funzionale di cui gran parte degli elementi si trovano nel mondo animale, ma il cui raggruppamento sinergico è unicamente umano. Il tratto principale attiene alla locomozione: l'uomo ha un piede che in un lontano passato si può immaginare arboricolo, ma che, fin dagli australopitechi, sembra adatto a camminare sul suolo. In altri termini il

---

<sup>12</sup> Cfr. *Du quadrupède à l'homme*, «Revue française d'odonto-stomatologie», 8, Paris, 1955.

<sup>13</sup> Cfr. *L'origine des hommes*, in «Qu'est-ce que l'homme?». Semaine des intellectuels catholiques française. Paris, Pierre Horay, 1955.

<sup>14</sup> Leroi-Gourhan ricorre largamente a questo termine per indicare le forme ominoidee arcaiche enfatizzandone la loro caratterizzazione umana rispetto agli altri primati ancestrali [NdT].

piede umano ha subito l'evoluzione nello stesso senso dei mammiferi marciatori mentre la sua mano ha subito il massimo possibile delle evoluzioni nel senso della prensione. Questo paradosso anatomico esprime la separazione completa tra l'arto anteriore e gli organi della locomozione, la stazione verticale durante la marcia, il raddrizzamento vertebrale, tutti caratteri che sono originalmente umani. Dal punto di vista funzionale, risulta da questa situazione anatomica una preponderanza quasi totale della mano nelle azioni tecniche, in cui gli organi facciali non intervengono che in modo occasionale. Perciò, la struttura facciale si trova considerabilmente alleggerita, rispetto alle stesse scimmie più dotate, e il collegamento meccanico tra le parti anteriori e posteriori del cranio non comporta vincoli accessori sulla cavità cerebrale.

Appare così, sul piano strettamente organico, che il dispositivo umano, nonostante i legami che lo congiungono al mondo animale fino alla profondità delle origini, risponde a una formula funzionale assolutamente originale. Si aggiunga che, nella misura in cui si considerino i soli caratteri funzionali, non può essere fatta differenza, se non a livello di proporzioni, tra le forme più primitive degli antropiani fossili e l'*homo sapiens*.

### **1. Tecnicità e neuro-motricità**

L'aumento progressivo del volume del cervello è un fenomeno comune all'insieme dei vertebrati, la ricchezza e la complessità delle associazioni motorie aumentano in sincronia con le differenti direzioni prese dall'evoluzione funzionale, di modo che, dall'inizio dell'era terziaria fino a oggi, il miglioramento dell'equipaggiamento neuro-motorio ha seguito quello del dispositivo organico. Non è necessario seguire le tendenze che hanno portato all'eliminazione della mano come organo del campo anteriore, né considerare i prensori in cui la tecnicità manuale resta debitrice della tecnicità facciale, se non per constatare che per questi ultimi la neurologia ha potuto mettere in evidenza, a livello della corteccia cerebrale, dei punti corrispondenti a una differenziazione motrice già precisa per la regione facciale anteriore. È a partire dai primati, quando la tecnicità manuale diventa preponderante, che lo studio della corteccia, la quale si estende progressivamente sugli emisferi cerebrali delle specie superiori, diviene d'interesse immediato per il nostro scopo.

La regione della corteccia cerebrale nella quale si situano le cellule che presiedono alla motricità più altamente differenziata delle parti del corpo è situata sul limite delle regioni frontale e parietale, da una parte e dall'altra rispetto alla scissura di Rolando. L'estensione e la densità delle cellule e dei loro prolungamenti corrispondono all'importanza della motricità delicata degli organi più frequentemente impegnati nelle operazioni tecniche. Per una scimmia, questi organi privilegiati sono il pollice del piede, quello della mano, la lingua, le labbra e gli organi gutturali; per l'uomo si tratta del pollice della mano, dell'indice e del mignolo, della lingua, delle labbra e degli organi della fonazione. La differenza fra gli organi privilegiati della scimmia e quelli dell'uomo è quasi trascurabile, a

eccezione del piede (circostanza che conferma quel che è stato precedentemente detto del piede umano), ma l'estensione e la densità delle cellule per le une e per gli altri sono comparabili. A prima vista si tratta tuttavia di una differenza puramente quantitativa e l'originalità cerebrale dell'uomo si nota poco, se si adotta questo punto di vista. Tuttavia, la situazione dell'uomo non si stabilisce al di là di una frattura, ma nello sviluppo di una vocazione in cui il particolare non forza mai il generale.

Lo sviluppo dei territori della motricità finemente coordinata non si produce per caso, ma avviene nella prima regione del cervello a essere disimpegnata dai vincoli meccanici imposti dal massiccio facciale e dall'inserzione della parte posteriore del cranio sulla colonna vertebrale, una regione compresa entro i limiti di un triangolo fronto-parietale in cui la cima è diretta verso la base cranica<sup>15</sup>. Le possibilità di estensione di questo triangolo sono considerevolmente aumentate negli uomini e la prima fascia, situata lungo la scissura di Rolando, si arricchisce di territori di associazione che stabiliscono a poco a poco una rete di connessioni di una straordinaria complessità. Attorno al vertice del triangolo (dove si trovano in particolare le cellule che interessano la motricità del massiccio facciale anteriore) si organizzano le differenti regioni dove le rappresentazioni auditive e visive si coordinano per assicurare agli organi facciali una motricità orientata alla produzione organizzata dei suoni del linguaggio.

La situazione funzionale propria degli antropiani (mano indipendente dalla locomozione e dalla stazione verticale) appare di conseguenza in forte connessione, nell'ambito cerebrale, con la possibilità di un'espressione fonetica altamente organizzata, e si spiega perché, malgrado l'apparente regressione della tecnica facciale, i centri motori della faccia abbiano mantenuto un'importanza almeno pari a quelle della mano. Di conseguenza, il campo di relazione dell'uomo conserva una tecnica divisa tra la mano e la faccia come quella degli animali, ma questa tecnica riveste una natura specificamente originale, poiché il polo facciale è cerebralmente adattato all'emissione di suoni organizzati. Si può notare, peraltro, che si è prodotto un ritorno sul campo manuale allorché il linguaggio si è esteso alle rappresentazioni plastiche e alla scrittura. Questa constatazione ha una grande importanza qualora si consideri l'evoluzione degli antropiani stessi, dall'australopiteco all'*homo sapiens*, poiché essa stabilisce un legame stretto tra l'apparizione del linguaggio e quella della tecnica manuale propriamente umana, che è contraddistinta dai primi utensili fabbricati.

Se ci si attiene a ciò che non è suscettibile di interpretazione all'infuori dei fatti osservati dalla paleontologia e dall'anatomia fisiologica, l'originalità organica dell'uomo appare con chiarezza sotto due aspetti, i quali sono complementari piuttosto che contraddittori. Sotto il primo aspetto, la tecnica localizzata nel campo di relazione anteriore si rivela come un fatto assolutamente

---

<sup>15</sup> Dal momento che non sono più deputati alle operazioni di trasformazione della materia (afferrare, tagliare, frantumare, schiacciare) i muscoli si alleggeriscono, in particolare i muscoli temporali, e grazie alla diminuzione del loro volume permettono l'espansione della capacità cranica in seguito allo sviluppo neurale preposto al controllo della manualità [NdT].

generale, affermato molto presto nello sviluppo degli animali e ben presente sia negli insetti che nei vertebrati. Le modalità variano da un gruppo all'altro, ma è possibile affermare dell'uomo, come dell'ape, del castoreo o del macaco, che la sua tecnica, centrata sul campo anteriore, si divide fra l'estremità dell'arto anteriore (divenuto superiore nell'uomo) e gli organi facciali anteriori. L'altro aspetto sancisce, al contrario, il carattere originale di ciascuna formula funzionale: la formula umana non è affatto assimilabile a quelle dei primati superiori o a quella degli invertebrati più organizzati, poiché se è vero che si riconosce a certi insetti sociali il possesso di un sistema di comunicazione assimilabile a un linguaggio, tale linguaggio non ha rapporti organici con la fonazione cosciente dell'uomo.

## **2. Originalità psichica**

Fonazione cosciente e tecnica manuale pongono un ultimo problema, quello dell'originalità psichica dell'essere umano in quanto animale tecnico. Le operazioni tecniche complesse sono ugualmente sorprendenti sia negli animali che nell'uomo e, al di là dell'analisi organica, la quale non tiene conto che delle possibilità di esecuzione, rimane il mistero della trasmissione delle catene di gesti che conducono a risultati comparabili fra un individuo e un altro e attraverso le generazioni. Paleontologia e anatomia in questo caso non sono che tecniche di supporto, mentre la psicologia comparata diviene la disciplina chiave.

L'esecuzione di catene di gesti il cui assemblaggio costituisce una tecnica presuppone l'esistenza di una memoria, a prescindere da quale sia la sua natura, che si tratti della memoria di un insetto appena schiuso, di quella di un mammifero che per la prima volta si prende cura dei piccoli, di quella dell'uomo o di quella meccanica di un telaio il cui comportamento è iscritto su una scheda perforata. Sulla natura della memoria animale, correntemente definita istinto, molti secoli di studi hanno moltiplicato i punti di vista e se, quanto all'origine della memoria istintuale, non ci sono avanzamenti di rilievo, abbiamo almeno delle indicazioni precise sulla forma dei suoi rapporti con la tecnica. Sulla memoria umana c'è forse ancora meno chiarezza, dato che la psiche è spesso considerata come un tutto vago, l'intelligenza, e che gli aspetti particolari del comportamento tecnico sono stati analizzati molto poco.

Sul piano strettamente tecnico il comportamento di un invertebrato isolato, procedendo dall'istinto alle operazioni di acquisizione alimentare o di costruzione anche molto complesse, appare come sotteso da una memoria di carattere ereditario, propria alla specie e non all'individuo, quale che sia il modo di fissazione della memoria nella specie. In più, questa memoria sembra sfuggire in larga misura al controllo dell'individuo, poiché egli può essere condotto sperimentalmente a seguire il corso di una catena di operazioni in condizioni perfettamente assurde. Razionale sul piano della specie, la memoria tecnica ereditaria nell'individuo prende la forma di un automatismo. Senza pregiudicare delle eccezioni che saranno trattate fra poco, la memoria tecnica animale, in

modo tanto più netto quanto più ci si rapporta ai gruppi zoologici inferiori, è di conseguenza ereditaria, specifica e automatica.

Risalendo la scala zoologica lungo le due serie parallele degli invertebrati e dei vertebrati, le eccezioni individuali allo svolgimento automatico delle catene operative divengono più numerose e vediamo manifestarsi un numero crescente di cose apprese, sullo sfondo dominante di quelle sapute per via ereditaria. L'importanza di tale memoria d'educazione si ritrova tra i vertebrati superiori, uccelli e mammiferi, per poi trovare un posto notevole nei più evoluti fra loro, carnivori e primati. La memoria d'educazione è totalmente differente dalla memoria specifica, non è trasmissibile per via genetica e chiama in causa dei processi di integrazione cerebrale diversi da quelli della memoria di specie. L'esperienza neuro-fisiologica mostra che, nelle scimmie, le lesioni sperimentali della parte anteriore del triangolo della corteccia cerebrale di cui si è parlato sopra, provocano la scomparsa delle operazioni apprese mentre il comportamento istintivo sussiste ancora, il che evidenzia l'importanza, in rapporto alla tecnicità, dei territori cerebrali in cui lo sviluppo è legato all'evoluzione posturale dei primati.

Il fatto che la memoria d'educazione non sia ereditaria implica che essa non si fissi a livello della specie, bensì al livello degli individui, i quali l'acquisiscono tramite l'esperienza personale o per mezzo della trasmissione di altri individui appartenenti alla loro specie. Questa considerazione, che vale per tutte le forme del condizionamento, assume per le specie superiori un aspetto molto importante, poiché il capitale di conoscenze trasmissibili attraverso l'educazione forma una parte notevole del comportamento tecnico e si basa su un gruppo di individui che, in certi casi particolari, non appartengono per forza alla stessa specie. Di conseguenza, le due forme della memoria tecnica trovano, per motivi diversi, la garanzia della loro conservazione al di fuori dell'individuo in quanto tale, poiché la memoria istintuale lo porta ad assumere un comportamento ereditato dalla specie e la memoria d'educazione gli offre una somma di conoscenze possedute dal gruppo sociale.

Le due forme della memoria tecnica si ritrovano quando si passa da un piano animale superiore al piano umano, ma in proporzioni che conferiscono alla loro associazione un carattere profondamente diverso da quello degli animali. La memoria istintuale è ridotta a deboli tracce o, piuttosto, è sepolta come sottostruttura dei processi operativi e totalmente sovrastata dalla memoria d'educazione. Per la memoria come per gli aspetti organici e neuromotori della tecnicità, la situazione dell'uomo non è né un compromesso né un divorzio, non si tratta né di un'animalità ipertrofizzata né di una negazione delle leggi del mondo vivente.

La memoria dell'uomo è disciolta nel linguaggio, essa è totalmente socializzata e costituisce un capitale di pratiche, trasmissibile da una generazione all'altra. Essa non è trasmissibile come serie di gesti dinamicamente incorporati nelle membra, ma come serie di simboli di oggetti e valori, e la parola è un utensile verbale, isolabile dalla bocca che la emette, così come l'utensile manuale



è isolabile dalla mano. Parola e utensile appaiono, allora, ai due poli del campo di relazione, come le conseguenze solidali della forma propriamente umana di un processo di cui seguiamo lo sviluppo dalle origini del mondo vivente.

La conseguenza più evidente della sostituzione totale della memoria d'educazione alla memoria d'istinto è la dipendenza dell'individuo dal gruppo sociale. Il comportamento tecnico dell'individuo diventa inconcepibile fuori da un dispositivo collettivo dentro il quale il linguaggio è, in senso stretto, la sede della memoria. L'individuo che si trovasse isolato dalla nascita, come nel caso dei bambini selvaggi, dovrebbe ripartire dal punto zero dell'essere umano e sarebbe, socialmente parlando, un individuo senza memoria tecnica. La natura dei rapporti tra gli uomini è dunque fundamentalmente differente dalla natura dei rapporti tra gli animali, che sono raggruppati specie per specie e per i quali, nei casi migliori, la memoria sociale è solamente ausiliare. Le distinzioni tra i gruppi di uomini perdono ogni valore zoologico poiché attualmente non esiste che una sola specie umana; d'altra parte, a livello di società e di linguaggio esistono dei raggruppamenti di categoria altrettanto netti quanto quelli delle specie. Il passaggio dai valori zoologici ai valori etnici è propriamente umano e si esprime nella permanenza, attraverso le generazioni, di sistemi di riferimento comuni agli individui della medesima lingua.

Un'altra conseguenza propriamente umana della sostituzione della memoria sociale alla memoria genetica è il carattere cumulativo delle acquisizioni tecniche. Esterna all'individuo, la memoria sociale somma le innovazioni individuali di generazione in generazione, cosa che non avviene in nessuna forma di memoria animale. Questo dispositivo contiene in sé gli strumenti del proprio progresso. L'inestricabile legame fra linguaggio e tecnica, nel pensiero che utilizza la mano per agire e la faccia per parlare, appare più chiaramente ancora nel momento in cui il linguaggio raggiunge la mano attraverso il disegno e la scrittura. Dal momento in cui non esistono più limiti fisiologici all'accumulazione delle conoscenze, dal momento in cui la memoria di tutti i tecnici di tutti i tempi e di tutti i paesi può essere a disposizione di un individuo in una biblioteca, la somma delle acquisizioni tecniche prende un ritmo folgorante. L'accelerazione nell'arricchimento della tecnica aumenta ancora quando compaiono le memorie meccaniche che vanno a prolungare la memoria individuale nei programmi delle macchine automatiche o delle macchine da calcolo.

Lo studio del comportamento tecnico è certamente uno degli ambiti in cui sembra più difficile isolare l'uomo dal mondo animale, e la psicologia, moltiplicando gli esempi degli animali che costruiscono, che coltivano e che praticano l'allevamento, che parlano e che maneggiano utensili, sembra condannare la ricerca di un'originalità umana all'inestricabile. La paleontologia ha ormai da tempo abituato all'esistenza di forme sempre più ancestrali che si inseriscono in rami filitici sempre più comuni a tutti gli esseri. La fisiologia del sistema nervoso stabilisce, con sempre maggior chiarezza, il funzionamento di un organo cerebrale i cui attributi erodono progressivamente quelli del pensiero. Per cui, davanti al carattere irrefutabile dell'acquisizione scientifica, la nozione di

una umanità senza misura comune con il resto degli esseri perde la consistenza che ha avuto per secoli. Ma non è mai stato negato che l'uomo sia, nella sua materialità, in totale continuità con il mondo materiale, e non si capisce bene quale timore si potrebbe avvertire quando si passa dalla percezione implicita di questa materialità alla dimostrazione della sua realtà nel tempo.

Ancor meno comprensibile sarebbe ritenere che questa dimostrazione esaurisca il problema della natura dell'uomo. Il tema che abbiamo affrontato è precisamente quello più appropriato a mostrare come l'originalità del comportamento s'inserisca nel corso dell'evoluzione comune a tutti gli esseri, come tutto un lato del problema sollevato escluda l'originalità biologica dell'uomo, mentre tutto l'altro lato non mostri nient'altro che l'originalità del suo comportamento, senza che sia necessario ricorrere alla dialettica e vedere l'unità nelle antitesi complementari. È sufficiente conservare una presa prettamente scientifica sui fatti, per rendersi conto che, sul piano biologico, l'originalità umana non si trova in un dualismo che opporrebbe l'uomo zoologico all'uomo spirituale. Questo significherebbe niente meno che negare del tutto la validità della testimonianza biologica. Una tale negazione sarebbe ancor più grave dopo che abbiamo constatato la profondissima integrazione dei dati puramente biologici, come la morfologia corporea e l'organizzazione neuro-motrice, a dei dati come la tecnica e il linguaggio. Le frontiere del biologico si trovano allora profondamente coinvolte nel dominio intellettuale. Integreteremmo in tal modo gran parte dell'umano a un fondo di animalità comune, fino a includere le tecniche e il linguaggio? La conseguenza immediata sarebbe quella di creare un nuovo abisso, stavolta non più tra umanità e animalità bensì nell'uomo stesso, alimentando una nuova contraddizione. Non è impossibile che questa contraddizione sia difendibile, poiché essa viene formulata tramite la distinzione tradizionale tra l'*homo faber* et l'*homo sapiens*, ma ci siamo rifiutati di situare il problema su un piano che sfugga, almeno allo stato attuale, all'osservazione biologicamente fondata.

Al contrario, è assumendo la responsabilità di un legame necessario tra il pensiero umano e il linguaggio che lo esprime che abbiamo creduto di poter rilevare l'originalità biologica dell'uomo, al tempo stesso nel suo corpo e nel suo comportamento tecnico, nei suoi mezzi di espressione verbale e nell'organizzazione sociale che assicura la trasmissione e il progresso delle sue acquisizioni.

✉ [pilottostefano85@gmail.com](mailto:pilottostefano85@gmail.com)