



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Normatività della vita e normatività della tecnica. Evoluzione e invenzione tra Canguilhem e Leroi-Gourhan

Facoltà di Lettere e Filosofia

Dipartimento di Filosofia

Corso di dottorato in Filosofia (XXXI ciclo)

Candidato

Stefano Pilotto

Primo Supervisore

Elena Gagliasso

Secondo Supervisore

Piergiorgio Donatelli

A.A. 2017-2018

INDICE

RINGRAZIAMENTI	II
INTRODUZIONE	1
1 – LA TECNICA IN QUESTIONE.....	5
§1.1 <i>La tecnica come problema storico</i>	5
§1.2 <i>Pericolo o Seconda Natura? Cenni storici sulla tecnica nella filosofia tedesca</i>	10
§1.3 <i>Al di là del Reno. Alle radici della filosofia della tecnica francese</i>	21
§1.4 <i>Corpo vivente e ambiente nella filosofia di Bergson</i>	23
§1.5 <i>La natura della tecnica o le philosophe face à la machine</i>	28
2 – LA TECNICA COME FENOMENO VITALE NELLA FILOSOFIA DI CANGUILHEM	35
§2.1 <i>Tra storia ed epistemologia</i>	35
§2.2 <i>Il valore dell'errore. Anteriorità logica e originarietà della tecnica</i>	47
§2.3 <i>Normatività e patologia: creatività vitale e slancio tecnico</i>	55
§2.4 <i>Il senso biologico delle macchine</i>	70
3 – TECNO-GENESI E OMINAZIONE A PARTIRE DA LEROI-GOURHAN.....	74
§3.1 <i>Un paleoantropologo ante-litteram</i>	74
§3.2 <i>Fondamenti epistemologici della tecnologia comparata: la tendenza e il fatto</i>	78
§3.3 <i>Dalla tendenza all'ambiente. Un'ecologia della tecnica</i>	85
§3.4 <i>La scala l'anello e il cespuglio. Narrazioni e metafore sull'origine dell'umanità</i>	91
§3.5 <i>Dai piedi alle mani. Genealogia ed esternalizzazione della tecnicità</i>	102
4 – CONCLUSIONI. UNA FILOSOFIA BIOLOGICA DELLA TECNICA.....	112
APPENDICE	118
TECNICA E SOCIETÀ NELL'ANIMALE E NELL'UOMO (di A. Leroi-Gourhan).....	119
BIBLIOGRAFIA GENERALE	134

RINGRAZIAMENTI

Questa ricerca ha beneficiato, nel corso di tre anni, di ogni genere di scambio, da quelli intellettuali a quelli affettivi. Pertanto, è d'obbligo che il primo ringraziamento vada a mia figlia Bianca, che nel corso della stesura di questa tesi ha conquistato, non senza fatica, la postura eretta, la sua coordinazione manuale e il dono della parola più dolce, dimostrandomi inoppugnabilmente dalla sua nascita cosa voglia dire *slancio vitale*.

Rimanendo sul piano umano, ma con il dovuto rigore accademico, molti spunti di riflessione sono arrivati da molti dei miei colleghi del corso di Dottorato in Filosofia della Sapienza, a loro devo anche i ricordi migliori di questa esperienza, perciò il mio grazie va – in ordine sparso – a Fiorenza, Federica, Ludovico, Francesco, Andrea, Alberto, Giorgio, Manfredi, Giulia, Tiziana, Miranda, Giacomo, Alessandra e Luca.

Oltre a loro devo riconoscere il mio debito verso tutti coloro che ho conosciuto, o incontrato, a Parigi, perché tutti a vario titolo hanno contribuito a dare la giusta direzione alle mie ricerche. Grazie quindi ai preparatissimi Gabriele Vissio e Matteo Vagelli, per i confronti che abbiamo avuto e gli utili consigli che mi hanno dato, sia per orientarmi nella vasta letteratura dell'*épistémologie historique* quanto nelle birrerie di Belleville. Grazie a Emanuele Clarizio, a Daniele Poccia e a Silvia De Cesare, senza loro le mie ricerche sarebbero state molto più dispersive e incomplete, grazie per aver condiviso le loro opinioni e i loro lavori che mi hanno offerto riflessioni a cui non sarei mai arrivato da solo. Un sentito grazie anche a Lucia Zaietta, per i suoi aiuti teoretici e la grande simpatia. Grazie a Ernesto Sferrazza Papa, sapiente conoscitore di muri, caotico coinquilino ma revisore rigoroso e sottile, perfettamente consapevole della distinzione tra terra e mare. Grazie alle giovani colleghe Chiara Alma e Ludovica, preziose consulenti francofone e ospitali padrone di casa, anche senza di loro le mie ricerche non sarebbero andate avanti nel freddo inverno parigino. C'è poi chi, abitando molto al di là del Reno, ha intrapreso prima di me questo percorso e ha saputo consigliarmi e illuminarmi con le sue esperienze e conoscenze, perciò un profondo grazie va a Antonio Lucci.

Un altro contributo decisivo è arrivato dal team della *Scuola di Paleoantropologia* di Perugia, che mi ha dato la possibilità di toccare con mano i ferri del mestiere sotto il cielo della Tanzania, per questo ringrazio il Dott. Marco Cherin, brillante paleontologo, grande capospedizione e giocatore di scopa, e con lui l'enciclopedico

Angelo Barili, il naturalista più eccezionale che si possa conoscere. Poi, in ordine sparso, ringrazio tutti coloro con cui ho condiviso la poca acqua e la molta polvere di Olduvai: Ghigo, Sofia, Prisca, Costantino, Aurora, Carlotta, Erika e Niccolò, Lorenzo, Mirko, Marco, Sara, Filippo e Dawid.

Ovviamente la dovuta salute mentale per arrivare alla fine di questo percorso non sarebbe stata preservata senza l'aiuto degli amici e delle amiche di sempre, grazie all'affetto e all'ironia di Marco, Sara, Matteo, Fosco, Francesca, Daniele, Damiano, Annalisa e Emanuele, Patrizio, Manuela, Davide (Sheff)... Ovviamente questa lista è incompleta non per dimenticanza ma per l'eccessivo spazio che richiede!

Un grazie particolare va alla mia famiglia, ai miei genitori, che oltre a garantirmi da sempre la libertà nel seguire la mia strada, sono stati un aiuto prezioso nell'assicurarmi la necessaria concentrazione mentre Bianca ha iniziato a esplorare il mondo. Per questo ringrazio anche mia sorella, sempre dalla mia parte, anche se ormai più per amore di sua Nipote. Allo stesso titolo ringrazio Laura e Gino, nonni affettuosi e sempre disponibili, poi grazie anche a Cristiano, pendolare di comprovata eleganza con cui ho condiviso i ritorni estivi a 40°.

Infine, il ringraziamento più importante di tutti va a Valentina, per tutte le conquiste fatte insieme in questi anni, fianco a fianco, senza mai retrocedere ma restandomi sempre accanto supportandomi/sopportandomi in ogni momento e in ogni scelta; per questo i meriti di questo lavoro vanno anche a lei. Va da sé, invece, che gli errori, le sviste e le mancanze presenti nelle pagine seguenti sono dovuti a chi scrive.

INTRODUZIONE

«Dacché la terra ebbe degli uomini, il cielo ebbe degli ammiratori. L'ammirazione congiunta alla necessità cagionò i progressi dell'Astronomia. Utilità e diletto sono le cause principali che muovono l'uomo a operare».

(G. Leopardi, *Storia dell'astronomia dalla sua origine all'anno 1813*)

Una teoria dell'evoluzione biologica in quanto *teoria* non può che avere un carattere generale e per essere tale, oltre che aspirare a un sempre maggiore livello di validità nello spiegare e rendere coerenti le conoscenze in merito all'andamento della vita, dovrebbe anche rendere conto al suo interno della storia dell'evoluzione culturale (CAVALLI SFORZA 2011), proprio in quanto prodotto del vivente. La tesi qui avanzata è quindi la proposta di un contributo epistemologico che renda pensabile, all'interno dell'orizzonte evoluzionistico, lo sviluppo della cultura, intesa come «il contesto più vasto del comportamento umano» (MALINOWSKI 1962:15). Ciò non vuol dire concepire tale dinamica evolutiva come mero progresso cumulativo e migliorativo¹, bensì significa provare a considerare la cultura *sub specie aeternitatis*, ovvero nell'ottica di una delle tante valide strategie escogitate dalla vita per il suo

¹ Occorre precisare che in antropologia culturale vi è una certa diffidenza verso la nozione di "evoluzione", poiché considerata nella versione *spenceriana* più che *darwiniana*. Dal momento che in tale disciplina vige su tutti un principio metodologico basilare come la relativizzazione, le suddivisioni fra culture "primitive" e "progredite" hanno ormai scarso significato scientifico. Ogni sistema culturale, infatti, è studiato in virtù dei suoi principi interni e nessuna cultura può essere assunta come metro di analisi di altre culture – come avveniva nell'epoca dei grandi imperi coloniali – dal momento che le forme e i valori prodotti da ciascun gruppo culturale sono incommensurabili. È tuttavia possibile operare delle comparazioni sugli aspetti di vicinanza e similitudine fra due o più culture, ma mai una sovrapposizione netta fra sistemi diversi. Date le circostanze storiche in cui nacque, l'antropologia fra XVIII e XIX secolo fu fortemente eurocentrica, e si sviluppò proprio nel medesimo periodo in cui si diffusero le idee evoluzioniste; ne sono un esempio le teorie di Eduard Burnett Taylor, che considerava inferiori e primitivi i popoli dotati di altri mezzi rispetto a quelli occidentali. Per una disamina approfondita di questo quadro storico e concettuale rimandiamo a FABIETTI (2015), mentre in merito alle interpretazioni, estensioni e distorsioni subite dal concetto di evoluzione, da Darwin in poi, rimandiamo all'accurato studio di LA VERGATA (2009).

adattamento; nello specifico assumendo le culture umane sullo stesso piano, concepite unicamente come l'insieme delle attività pratiche e simboliche e delle disposizioni corporee proprie dell'essere umano in quanto membro di un gruppo sociale. Sarebbe scorretto ridurre tutti i prodotti culturali a risposte prodotte sotto la pressione di bisogni di natura biologica, pertanto ripercorrendo una possibile genealogia del legame tra vita e tecnica si vuole illustrare come una possibile comprensione della tecno-genesi a partire dalla dimensione vitale possa condurre al superamento delle parziali tematizzazioni della tecnica, intesa in senso meramente operativo oppure come *medium* neutro impiegato nell'interazione con il mondo.

All'interno di questa tattica adattiva si vuole inoltre evidenziare il ruolo di quello che è stato definito «pensiero tecnico» (KOYRÉ 2000) o «razionalità tecnica» (GILLE 1978), vale a dire quel piano cognitivo entro cui l'azione, e non la presa dell'intelletto, conduce all'acquisizione di una forma di conoscenza irriflessa, in grado di produrre una forma più elevata di sapere solo tramite la pratica e la condivisione sociale (Hacking 2017:80). Per tale motivo si prenderà in considerazione la tecnica come matrice della forma stessa della culturalità (INGOLD 2016), tanto in senso teoretico che storico-evolutivo, cercando di mostrare come essa, provenendo più in generale dal mondo animale, ottenga però con l'essere umano un'espressione che ha assunto il ruolo decisivo per l'evoluzione della sua intera specie. In quest'ottica, una scienza che mira a far luce sull'origine e sul funzionamento della vita, pensiamo possa anche aprirsi verso la comprensione del fenomeno detto cultura a partire dalla dimensione della tecnicità. Per arrivare a questa capacità sinottica occorre spingersi oltre i limiti tradizionali imposti dai campi del sapere e ricorrere a un pluralismo metodologico che ponga in continuità la biologia, intesa nel suo senso più ampio, con l'antropologia, anch'essa concepita non come scienza particolare e parcellizzata ma come teoria generale del fenomeno umano.

Avvicinarsi in tal modo a questo genere di tematiche consente di mettere da parte l'opposizione classica tra natura e cultura, non in base a una posizione assunta preliminarmente, ma in seguito alla decostruzione che si è cercato di operare nel corso della presente ricerca. Nelle pagine seguenti, infatti, non si sostiene un termine o l'altro di questo binomio, ma si cerca di mostrare come, andando a fondo dei termini e seguendo i problemi oltre le suddivisioni disciplinari, questa opposizione assunta nel suo significato radicale appaia senza senso, non esibendo alcun valore corroborativo.

A tale scopo, gli autori presi in esame sono entrambi dotati di una duplice formazione, tanto nelle scienze umane quanto nelle scienze della vita. Sia Georges Canguilhem (1904-1995) che André Leroi-Gourhan (1911-1986), infatti, dopo la loro prima formazione universitaria – rispettivamente in filosofia e in etnologia – hanno conseguito un titolo dottorale di altro indirizzo – uno in medicina, l’altro in paleontologia – in un momento di grandi cambiamenti per la biologia, nello stesso periodo della “rivoluzione” prodotta dalla genetica molecolare, che ha portato, negli anni successivi, all’affermazione della Teoria Sintetica. La loro formazione scientifica e le loro indagini risentono, pertanto, di un paradigma a lungo sottodimensionato, che potremmo qui indicare come *epigenetico*, ma che negli ultimi anni (JABLONKA, LAMB 2007) è tornato al centro del dibattito per la sua capacità di affrontare lo studio scientifico della vita ben oltre il riduzionismo delle manifestazioni fisico-chimiche e del genocentrismo, andando così ad analizzarla nella profondità delle sue molteplici dimensioni. Sebbene la biologia a cui fanno riferimento Canguilhem e Leroi-Gourhan, per le contingenze storiche richiamate, non sia quella di matrice neo-darwiniana diffusasi nella seconda metà del XX secolo, il loro contributo critico non risulta superato, poiché essi sono in grado di porre domande che ancora oggi le scienze biologiche devono tener presenti nelle loro indagini e che non possono essere eluse se tali scienze aspirano alla completezza. Si tratta di questioni cardine come quella riguardante lo statuto della natura umana e l’origine dell’umanità, che implica la domanda sul rapporto con il nostro passato evolutivo, in quanto specie, e il ruolo che tale passato gioca nel presente.

Dato il carattere generale di tali interrogativi e la loro valenza propedeutica all’indagine scientifica, il terreno su cui si può svolgere questa riflessione resta quello della filosofia. Perciò il richiamo alla letteratura strettamente scientifica non vuole indicare la ratificazione di tesi già affermate, bensì intende fornire il maggior numero di elementi possibili per assumere uno sguardo più ampio, fondato su fenomeni provanti e non su assunti dogmatici. Allo stesso modo, il ricorso ad analisi di tipo storico è necessario, a nostro avviso, per comprendere come oltre la “logica delle teorie” la “logica della storia” permetta di evitare illusioni e di intercettare gli errori prodotti dal discorso scientifico, ad esempio, assumendo in modo isolato i concetti, rispetto al loro contesto teorico, così da indurre a pensare il loro valore e il loro significato come indipendenti e svincolati rispetto al sistema di pensiero in cui si sono sviluppati. Risalendo a tale storia si mostrerà come la riflessione filosofica possa

intervenire per rintracciare la sopravvivenza di ideologie nei risvolti del discorso scientifico, soprattutto quando al centro di tali discorsi viene messo in questione il ruolo e il posto dell'essere umano nel mondo. Inoltre, soprattutto nei paragrafi iniziali, l'uso di uno sguardo storico sarà funzionale per delineare le condizioni di possibilità e le circostanze entro cui sono emersi temi e concetti che si sono imposti alla riflessione filosofica contemporanea. Tali ricostruzioni non ambiscono all'eshaustività, ma vogliono richiamare l'attenzione sul contesto ben più ampio entro cui si inscrivono i temi circoscritti nella presente ricerca. Pertanto, nella consapevolezza della genesi storica delle teorie prese in esame, si vuole offrire una prospettiva che permetta di coglierne la specificità senza per questo ridurle alla storia.

Si precisa che per quanto riguarda le citazioni e i riferimenti a testi non presenti in edizione italiana, dove non specificato in nota o bibliografia, le traduzioni sono a cura di chi scrive.

LA TECNICA IN QUESTIONE

§1.1 *La tecnica come problema storico*

Nel 1935², il grande storico Lucien Febvre, parlando della *histoire des techniques* la definì come «una di quelle numerose discipline che sono interamente da creare, o quasi» (cit. in GILLE 1985:9); come si può desumere dal *Bibliography of the History of Technology* (1968), prima del 1900 in Europa contiamo solo una decina di titoli per quel che riguarda le opere di carattere generale dedicate alla storia della tecnica³, a cui si affianca una notevole letteratura manualistica e specializzata relativa alle singole arti, che troviamo fin dal XV secolo rivolta proprio alla formazione degli artigiani (ROSSI 1962; GILLE 1964). Mentre fra le opere generali vi sono testi che per lo più affrontano insieme sia la storia delle scoperte che delle invenzioni più importanti nella

² Questo anno assume un'importanza simbolica, oltre alla ripresa e al rilancio degli studi storici e filosofici sulla tecnologia, il 1935 è l'anno in cui Alan Turing discute la sua tesi di laurea (HOBSBAWM 2004:609), la cui ricerca prendendo le mosse dal campo logico-matematico, gettava le basi teoriche della scienza computazionale moderna, aprendo così la strada alla possibilità delle "macchine intelligenti".

³ Di tutto il patrimonio librario pervenuto fino al 1968 e raccolto nel *Bibliography of the History of Technology*, edito dal MIT University Press, il seguente elenco è tutto quel che è pervenuto della letteratura generale sulla storia della tecnica fino agli inizi del Novecento, in cui troviamo: F. M. FELDHAUS, C. G. VON KLINCKOWSTROEM, *Bibliographie der Erfindungsgeschichtlichen Literatur* (1923); K. KARMARSCH, *Geschichte der technologie seit der Mittes des XVIII. Jahrhunderts* (Munich 1872); Das Neue Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrien (6 voll. Leipzig 1863-1868); F. S. WITHE, *A History of Inventions and Discoveries* (London 1827); J. F. L. WILLIAMS, *An Historical Account of Inventions and Discoveries* (2 vols., London 1820); J. H. M. VON POPE, *Geschichte der Technologie seit der Wiederherstellung* (3 vols. Göttingen, 1807-1811); J. Beckmann, *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen* (5 vols., Leipzig, 1780-1805); D. DE COETLOGON, *An Universal History of Arts and Sciences. All Arts, Liberal and Mechanical* (London 1745); G. PANCIOLO, *Rerum Memorabilium sive Deperditarum* (Frankfurt, 1629-1631); P. VIRGIL, *De Inventoribus Rerum* (Venezia, 1499).

storia umana, pochi altri sono espressamente dedicati alla storia generale della tecnica in senso proprio. Questa esigua presenza di fonti fa sì che il panorama complessivo, agli inizi del secolo scorso, rispecchi esattamente quello riassunto dal giudizio di Febvre, quando l'indagine storica, così come quelle di tutte le altre scienze umane, stavano muovendo i primi passi verso ricerche di maggior profondità. Come ha scritto un grande storico del Novecento

nessuna epoca storica è stata più dipendente dalle scienze naturali e più permeata da esse del ventesimo secolo [...] Tuttavia mentre l'alta scienza del Secolo breve era già visibile prima del 1914 e mentre l'alta tecnologia era già implicita in essa, la scienza non era ancora qualcosa senza cui la vita quotidiana fosse inconcepibile *dovunque* nel mondo (HOBSBAWM 2004:605, 608);

così, mentre all'inizio del secolo si viveva lo stupore per le nuove scoperte scientifiche e delle invenzioni tecniche, non si era ancora compresa la pervasività e i potenziali pericoli che sarebbero potuti derivare da tale progresso. Se invece ci spostiamo nel dopoguerra, a distanza di poco più di un decennio dalla diagnosi di Febvre, la letteratura del settore nel panorama occidentale risulta completamente rinnovata, un cambiamento tale che a buon diritto è stato definito *technical turn* (FEENBERG 1995); dovuto sia alla portata degli eventi che hanno scosso il mondo, sia all'esigenza di colmare il vuoto in un campo di studi ormai divenuto centrale nelle dinamiche storico-sociali che si andavano susseguendo. In Francia, il progetto di costituire questo campo prende corpo grazie alla spinta degli storici e al loro lavoro congiunto con filosofi, antropologi e sociologi. Il preludio è rappresentato dal numero delle *Annales* del novembre 1935, dal titolo programmatico «*techniques, l'histoire et la vie*», mentre all'indomani del secondo conflitto mondiale, la ripresa e il rilancio di tali studi è passa attraverso la raccolta sul *Journal de psychologie*, n. XXVII del 1948, di un ampio dibattito intorno ai temi del lavoro e delle tecniche, che vede insieme intellettuali come Meyerson, Aymard, Mauss, Lalande, Bloch e lo stesso Febvre. Inoltre, proprio a quest'ultimo si deve il cantiere dell'*Encyclopédie française* in cui vengono presentati i primi studi di tecnologia sistematica elaborati da Leroi-Gourhan (1936); ma è sotto la direzione dell'enciclopedia di Fernand Braudel che la storia e la filosofia della tecnica trovano nelle ricerche e nella figura di Alexandre Koyré (ZAMBELLI 2016) un aiuto decisivo, nonché l'autore del rinnovamento degli studi storico-scientifici francesi e non solo. Come fa notare anche Paolo Rossi, prima dell'introduzione dei testi di

Koyré, i suoi stessi studi storici su *I filosofi e le macchine* erano pressoché un *unicum* nel panorama dell'Italia del 1962, a cui si aggiunse l'innovativo studio di Vittorio Somenzi dedicato alla *filosofia degli automi* nel 1965, il quale comprese fin da subito la portata della nascente cibernetica. Tuttavia, il mondo storico-filosofico italiano era ancora lontano da questi temi, dal momento che «non era ancora stato avviato quel lavoro di aggiornamento culturale che si è in seguito verificato» (ROSSI 1962:7), grazie proprio ai lavori di Koyré, Braudel e Lynn White. Inoltre, i viaggi di Koyré a New York e il suo incarico a Princeton, attivano un prolifico canale di scambio fra la storia della scienza e della tecnica di matrice filosofica francese con la letteratura sociologica propria dell'area nordamericana (ZAMBELLI 2016:258), in cui la *History of Technology* era divenuta fra le due guerre mondiali un ambito accademicamente riconosciuto e consolidato. Infatti, proprio negli Stati Uniti si assiste alla pubblicazione di testi importanti come *Man the Maker* (1950) di Robert J. Forbes, o prima ancora la fondamentale trilogia⁴ di Lewis Mumford, scritta fra il 1934 e il 1944, dedicata al ruolo sempre più centrale assunto dalla conoscenza scientifica e dalla tecnologia nelle trasformazioni delle società moderne, in cui viene avanzata l'ipotesi che la macchina sia «un mezzo per la comprensione della civiltà e la conoscenza di noi stessi» (MUMFORD 1961:22). Sempre agli anni Cinquanta risale anche *Technik, eine Geschichte ihrer Probleme* (1954) di Friedrich Klemm, opera che segna in qualche modo la ripresa di interesse verso il tema della tecnica nella storiografia tedesca, che risaliva già alla metà dell'Ottocento. Lo sviluppo, l'interruzione e la ripresa di questi studi seguono in un certo modo parallelamente, in una sorta di reciprocità, l'affermazione della rinomata industria meccanica tedesca, accompagnati dalla crescente preoccupazione, in senso teorico-speculativo, verso tale fenomeno. Proprio nello stesso anno, infatti, viene pubblicata *La questione della tecnica*, la conferenza pronunciata da Martin Heidegger il 18 novembre del 1953 a Monaco, presso l'Accademia di Belle Arti bavarese, segnando in modo indelebile il dibattito filosofico fino a giorni nostri.

I fattori e gli elementi in gioco che hanno determinato la messa a tema di questo problema sono molteplici, almeno quanto le diverse condizioni culturali proprie di ciascun paese in cui sono stati prodotti contributi in merito, circostanze che per sé

⁴Le opere che compongono questa trilogia sono *Technics and Civilization* (1934); *The Culture of the Cities* (1938); *The Condition of Man* (1944).

stesse delineano un campo di ricerca così ampio che ci porterebbe nel vasto dominio della *kulturwissenschaft*⁵. In questa sede, dopo un iniziale e rapido confronto con alcune teorizzazioni elaborate in Germania nella prima metà del Novecento, ci proponiamo di evidenziare il quadro teoretico entro cui sono state poste le basi della proposta teorica avanzata da alcuni studiosi francesi, così da sottolinearne la specificità, le affinità e le divergenze, rispetto alla più influente filosofia tedesca.

Sappiamo che in età moderna l'attenzione per le *arti meccaniche* è entrata nel novero degli interessi culturali grazie all'*Encyclopédie* di Diderot e D'Alambert, riabilitando così la tecnica nell'ambito filosofico francese e più in generale nel mondo della cultura europea, dopo la secolare condanna che ha favorito le arti liberali. Occorre però riconoscere che l'impulso decisivo, affinché la tecnica venisse riaffermata come un oggetto proprio dell'indagine storica e della riflessione filosofica, è stato fornito nel corso degli anni Trenta dal fondamentale lavoro dell'*École des Annales*. Grazie a questa impresa intellettuale si è operato un vero e proprio cambio di paradigma epistemico, sia sul versante storico che sociologico, indirizzando la storiografia verso un'attenzione maggiore alla storia materiale e sociale, ridefinendo i criteri del mestiere dello storico e il suo rapporto con i documenti, mediante un pluralismo metodologico (BLOCH 1993, cap. IV) che ha permesso di studiare saperi, tecniche e modi di vita molto differenti fra loro. È interessante notare che la categoria "tecnica" abbia trovato, almeno in Francia, una sua prima collocazione nell'ambito delle discipline storiche e più in generale nelle scienze umane – fra cui la sociologia, l'etnografia e l'antropologia – mostrando come siano stati anzitutto gli storici⁶ di professione ad assumere questo compito di indagine e analisi; mentre il riconoscimento della sua dignità filosofica porta certamente una data ben più recente, nonostante la denominazione "filosofia della tecnica" (KAPP 2007), coniata all'interno della sinistra hegeliana, risalga al 1877.

Oltre alla condanna secolare delle arti meccaniche a favore delle arti liberali, che ha attraversato l'intera cultura occidentale dall'antichità alla tarda modernità, c'è

⁵ Un caso esemplare di questi studi è certamente quello offerto in MALDONADO 1991

⁶ Il lavoro compiuto dalle *Annales* ha in qualche modo eluso una questione metodologica che invece ha coinvolto la storia delle scienze; se gli storici si sono assunti la responsabilità di tale compito verso la tecnica, non è stato così automatico per gli storici delle scienze, dal momento che non era chiaro quale fosse l'oggetto proprio di tale storia e a chi spettasse il compito di scriverla, se agli stessi scienziati oppure agli storici, meglio se di solida formazione filosofica; si veda in merito *L'oggetto della storia delle scienze* (CANGUILHEM 2004).

anche un altro motivo, di ordine epistemologico, per cui si è giunti tardivamente all'individuazione di un ambito di studi come la storia e la filosofia della tecnica, tale motivo è da rintracciare nella «inclinazione positivista»⁷ di storici e filosofi della scienza «a reputare la scienza un'attività intellettuale “pura”, tale, quindi da non avere nulla a che fare con finalità utilitarie e da mirare soltanto al conseguimento delle alte vette del pensiero astratto» (CARDWELL 1976:11). Questo atteggiamento ha gravato per molto tempo sul modo di comprendere lo statuto epistemologico della tecnica, riflettendosi soprattutto nel rapporto gerarchico che a lungo è intercorso fra la preminenza del sapere teorico e speculativo e la subalternità del sapere tecnico⁸. Anche un pensatore che può apparire lontano dalla temperie positivista come Edmund Husserl⁹, rilevando lo stato di crisi in cui si trovarono le scienze europee all'inizio del XX secolo, difende l'immagine prettamente contemplativa del sapere scientifico e riconosce nella scienza galileiana il momento in cui l'unione della matematica – intesa come conoscenza pura e autentica – con la tecnica posta sotto la sua guida (HUSSERL 1961:67) ha prodotto come risultato l'opposizione della scienza al *mondo-della-vita*, che ha conferito alle scienze un valore meramente “industriale”. Già nel terzo volume di *Idee* il fondatore della fenomenologia trascendentale scriveva nel 1913:

l'arte di inventare sempre nuovi procedimenti simbolici, la cui razionalità è appunto di ordine meramente simbolico, e presuppone il lavoro conoscitivo del simbolo, senza alcun tentativo di comprensione evidente, viene praticata in modo sempre più perfetto; ciò che da un grado inferiore era relativamente evidente, a un grado superiore viene simbolizzato e viene privato dell'evidenza comprensiva (considerata un superfluo gravame per il pensiero) e così le scienze diventano quello che sono, fabbriche di proposizioni praticamente utili, in cui si può lavorare come operai o come tecnici scopritori, a cui, in veste pratica, si può attingere anche senza un'intima comprensione, cogliendo, nel migliore dei casi, semplicemente la razionalità tecnica. Gli specialisti, cioè gli ingegneri dell'arte

⁷ A proposito del rapporto fra positivismo e tecnica, nel primo volume dei suoi *Propos* Alain nota che Comte fa procedere la nascita della scienza da un processo di epurazione della teologia e non dalla tecnica; rimarcando dunque una netta distinzione fra pensiero speculativo e attività pratica, quasi che l'incontro fra scienza e tecnica fosse un'intersezione fra materie estranee l'una all'altra; scrive infatti: «je me borne à rappeler ici l'immense idée de Comte, d'après laquelle la science est née de théologie nettoyée, et non de technique» (ALAIN 1956:955).

⁸ Questa concezione “applicativa” della tecnica è sottesa lungo tutto l'arco del sapere moderno fin dal *Novum Organum* di Bacone, in cui si afferma il primato del ruolo causale della teoria in quanto regola dell'azione pratica (BACONE 1965:257).

⁹ È interessante ricordare che nel prendere le distanze dal positivismo e nella critica al naturalismo nella prassi, il filosofo tedesco afferma nel Vol.I di *Idee*: «se positivismo è la fondazione assolutamente spregiudicata di tutte le scienze sul «positivo», cioè su quello che si afferra originalmente, noi siamo i veri positivisti» (HUSSERL 1965:45).

scientifico, possono essere anche molto soddisfatti di questa situazione, consapevoli della sua grandezza e delle sue prestazioni, infinitamente feconde nell'ambito della collaborazione organizzata nella grande industria scientifica. Anche i tecnici in senso usuale possono essere soddisfatti, perché il loro scopo è quello di giungere a dominare la realtà. Per loro la conoscenza è fin dall'inizio equivalente a una serie di industrie prestazioni nella prassi del dominio della natura e degli uomini (HUSSERL 1965:871)

In ciò possiamo vedere, ben prima dell'interrogazione heideggeriana intorno all'essenza della tecnica, come la riflessione husserliana abbia diagnosticato con estrema chiarezza l'impatto che questa forza oggettivante ha avuto sul mondo intero, in largo anticipo sui gravi sconvolgimenti bellici che indussero molti filosofi, soprattutto in Germania, a prendere posizione contro di essa. Qui non si tratta di esprimere un giudizio sulla plausibilità o meno dell'interpretazione husserliana intorno a un momento estremamente importante per la storia della scienza moderna¹⁰, quel che ci interessa portare all'attenzione è l'incisività che tale concezione ha avuto sul pensiero successivo; istituendo un legame diretto e subordinato fra la tecnica e la scienza, in piena antitesi con il mondo e la vita.

§1.2 Pericolo o Seconda Natura? Cenni storici sulla tecnica nella filosofia tedesca

Se le critiche di Husserl sono mosse a partire da considerazioni logiche e teoretiche volte a chiarire il problematico rapporto fra intuizione – secondo la prospettiva fenomenologica – e pensiero scientifico – inteso nel suo aspetto oggettivante – altri

¹⁰ Ciò che rileva Husserl, riguardo alla centralità del metodo sperimentale e al merito di Galileo nell'aver apportato un cambiamento epocale irreversibile, è un fatto condiviso, di cui si offrono due principali chiavi di lettura: la prima – qui discussa nella sua eredità teorica – è quella della colpevolizzazione della tecnica, la seconda è ben rappresentata da quanto affermato da Ian Hacking. Il filosofo della scienza canadese mostra come con la scienza *galileiana* emerga in maniera evidente un modo di pensare e fare scienza, basati sul modello ipotetico-deduttivo e sulla sua applicazione pratica mediante strumenti, che è anteriore allo scienziato italiano, ma che tuttavia in esso trova la «*crystallizzazione*» di un preciso stile di pensiero (Hacking 2017:53) che porta il suo nome. In merito all'obiettivo prefisso da Husserl nella *Crisi* invece, il filosofo della scienza ritiene che «Il compito della fenomenologia trascendentale [fosse] quello di recuperare le intuizioni fondamentali e correggere il presente a partire da lì. Lo scopo nobile era quello di salvare la civiltà europea dal disastro. Per quanto io rispetti ciò che Husserl intendesse fare, credo che tutte le idee che si basino sul recupero di una comprensione originaria siano essenzialmente sbagliate, al di là dei possibili benefici politici» (Hacking 2017:52).

filosofi, fra gli anni Quaranta e Cinquanta del XX secolo, riformulano la questione a partire dalle congiunture storiche e sociali, assumendo quindi gli effetti della società industriale come punto iniziale del problema. È così che nel mondo culturale tedesco vengono formulate le più aspre critiche nei confronti della tecnica, al punto da manifestare apertamente una chiusura trasversale da parte di tutto l'ambiente intellettuale; tale opposizione viene ricondotta e spiegata alla luce di un dissidio interno alla stessa società tedesca; scrive in proposito Arnold Gehlen in un suo saggio di psicologia sociale:

la critica storico-culturale largamente affermata in Germania fin dalle opere di Nietzsche e di Spengler, rinuncia di rado ad una certa intonazione polemica nei confronti della tecnica. È questo un sintomo evidente del fatto che la nostra società non ha ancora concluso l'interno conflitto con i mutamenti radicali verificatisi nel suo seno a seguito dell'industrializzazione. L'opinione pubblica si abbandona con facilità ad affannose visioni dello Stato-formicaio del futuro, della collettività di massa, di cervelli telemanovrati, di perdita della personalità e decadenza della cultura; nel che si inclina volentieri a conferire alla tecnica il ruolo dell'accusato. [...] I motivi di questa resistenza contro una equiparazione dei diritti della tecnica con gli altri rami della cultura sono piuttosto oscuri, anzi non ci si sarebbe aspettati tale resistenza in un popolo dotato di tanta ingegnosità tecnica (Gehlen 1967: 9).

Questo conflitto interno non è diffuso solo nelle visioni dell'opinione pubblica, ma emerge chiaramente anche leggendo molti filosofi attivi in Germania nella prima metà del XX secolo, per i quali, a prescindere dagli orientamenti politici e metodologici – fenomenologi, marxisti, conservatori – la riflessione sulla tecnica assume le sembianze di una condanna trasversale verso ciò che viene visto come la forma più evidente del *dominio* nella società moderna (NACCI 2000), sia alla luce dei rapporti politici che sotto il profilo dello sfruttamento economico del mondo. Alle circostanze prodotte dall'industrializzazione si sommano inevitabilmente le tragiche esperienze politiche della Germania nazista; ne è un esempio la riflessione sviluppata all'interno della Scuola di Francoforte, dove l'apparente neutralità della tecnica viene denunciata come una distorsione ideologica della *falsa coscienza* propria della società capitalistica, dal momento che in essa la tecnica inizia ad assumere caratteristiche autonome che si oppongono all'umanità, facendosi strumento tanto del totalitarismo quanto del capitalismo. Nella *Dialettica dell'Illuminismo*, risalente al 1944, troviamo ripreso e sviluppato, nelle sue conseguenze sociali e politiche, il nocciolo della critica già

esposta da Husserl, in questa opera, infatti, i francofortesi mostrano come nelle società industriali il pensiero perda la sua autonomia divenendo parte della stessa produzione. In tale scenario le idee diventano cose e la ragione si fa mezzo di dominio sulla natura e sull'umanità, grazie alla scienza, e alla tecnica che si basa su di essa, arrivando così ad affermare una diretta corrispondenza fra sapere e volontà di dominio, poiché «ciò che gli uomini vogliono apprendere dalla natura, è come utilizzarla ai fini del dominio integrale della natura e degli uomini» (HORKHEIMER, ADORNO 2010:12), una preoccupazione che non riguarda solo i regimi totalitari ma che, secondo i due filosofi, riguarda anche le società libere e democratiche in cui il progresso tecnico è uno dei tratti peculiari. La medesima condanna della strumentalizzazione del mondo da parte della tecnica è una tesi che si può rintracciare in altri autori, come Hannah Arendt, la quale fa risalire questo processo all'età delle scoperte della scienza moderna¹¹, che inaugura gli atteggiamenti tipici dell'*homo faber* come «la fiducia negli strumenti e nella produttività del costruttore di oggetti artificiali, nella portata onnicomprensiva della categoria mezzi-fine, [...] la sua equiparazione di intelligenza e ingegnosità» (ARENDR 2008:227) a scapito della dimensione contemplativa del pensiero; tutti elementi che segnalano un pericolo per la condizione umana.

Secondo la più nota delle tematizzazioni filosofiche della tecnica, quella formulata da Martin Heidegger nel 1954, questo pericolo non è procurato solamente dai drammi politici delle dittature o dagli esiti nefasti dello sfruttamento industriale, non riguarda solo modi di agire, poiché tale rischio scaturisce anche dallo stesso pensiero metafisico, che trova nella tecnica moderna la sua realizzazione. Il filosofo tedesco tralascia qualsiasi connotazione strumentale della tecnica, dal momento che essa non è assunta come un semplice mezzo in vista di fini, bensì viene colta nella sua essenza come il compimento stesso della metafisica. La tecnica non è un tradimento della ragione né una forma di degradazione del pensiero, poiché stando al filosofo tedesco essa è un modo del *disvelamento* (HEIDEGGER 1991:10) che caratterizza maggiormente l'epoca moderna. Dal momento che la tecnica è divenuta il supporto principale della scienza nella ricerca della verità, come tale disvela ciò che non si

¹¹ Anche in Arendt si può trovare una continuità con la riflessione husserliana sullo statuto della scienza moderna e sugli esiti prodotti dall'affermazione della tecnica quale strumento sempre indispensabile all'indagine scientifica, una ricostruzione filosofica della storia della scienza moderna affine a quanto si può leggere nella Seconda Parte della *Crisi delle scienze europee* intitolata espressamente *L'origine del contrasto moderno tra obiettivismo fiscalistico e soggettivismo trascendentale* (HUSSERL 1961:51 e segg.).

mostra da sé *provocando*¹² i fenomeni naturali, e per assolvere a tale compito essa deve oggettivare il mondo. Inoltre, per la sua stessa sussistenza, essa impone che si estraggano dalla natura le risorse necessarie per condurre la sua opera. Questa dinamica di imposizione sulla natura, sfruttamento del mondo e costruzione degli artefatti, è il processo che porta con sé la minaccia del nichilismo, dell'annientamento totale, uno scenario che nel secolo scorso è stato ben rappresentato dall'ombra della guerra atomica, quale punto di arrivo dei risvolti applicativi della fisica nucleare. Questo pericolo, rileva Heidegger, è dovuto proprio al particolare rapporto che si instaura fra il soggetto umano e il mondo, ormai disponibile a essere tecnicamente manipolabile in ogni sua parte. Essendo pienamente coinvolta in questo processo, l'umanità non può porlo a distanza in modo da poterlo rappresentare come un "oggetto" totalmente dominabile, questo implica, di conseguenza, una mancanza totale di controllo, la completa perdita di un punto di vista unitario sull'intero scenario, che permette alla tecnica di dissimulare la minaccia costante insita nella sua essenza. Stando alla celebre formulazione del filosofo tedesco tale essenza «non è nulla di tecnico» (HEIDEGGER 1991:27), tuttavia date le sue caratteristiche contraddittorie e mutevoli, per il suo essere allo stesso tempo *pericolo* e *salvezza* (HEIDEGGER 1991:26) tale essenza sembra rimandare fortemente alla dimensione antropologica. La conclusione del filosofo tedesco, però, indica chiaramente che l'impotenza umana di fronte alla tecnica denota la sua completa estraneità al processo di sfruttamento e provocazione della natura in cui si materializza il fenomeno tecnico, questo perché secondo Heidegger l'azione di *disvelamento*, iniziata dal pensiero metafisico e portata a compimento dalla tecnica, è un *destino* (*Geshick*) che non accade per opera dell'umanità.

Tale conclusione porta a una riflessione che si allontana dalla questione iniziale e implicherebbe considerazioni di ordine metafisico e teologico¹³, che andrebbero al

¹² Questa descrizione della scienza si riferisce alle modalità di ricerca propria della fisica nucleare, il cui assetto concettuale è stato completamente ridefinito dalla *teoria dei quanti*, nota a Heidegger per i contributi teorici offerti da Werner K. Heisenberg (HEIDEGGER 1991:17). Per la particolare riflessione filosofica a cui perviene il celebre fisico tedesco a seguito della "rivoluzione quantistica" si veda HEISENBERG 2008. Un inquadramento epistemologico adeguato al concetto heideggeriano di *herausfordern* può essere fornito dalla "fenomenotecnica" di Gaston Bachelard; secondo lo scienziato e filosofo francese infatti, nello studio della natura la scienza non si pone davanti alle entità naturali, al contrario il lavoro dello scienziato consiste esattamente nel costruire l'oggetto della propria indagine procedendo dal piano razionale a quello reale (BACHELARD 1978:13).

¹³ Da una parte la dimensione della tecnica si lega intimamente alla questione fondamentale dell'*Essere*, dall'altra, a causa dei pericoli che la sua essenza comporta, il filosofo tedesco afferma in una nota

di là di un punto fondamentale rilevato da Heidegger, ovvero il rapporto fra l'umanità e la tecnica, la stretta dipendenza che intercorre fra pensiero metafisico e tecnica. Per tale motivo, forse, si può considerare il contributo della teoria antropologica offerta da Arnold Gehlen, uno fra i più importanti studi in merito, per aver focalizzato le sue analisi proprio sui termini di questo rapporto, senza cedere ai toni di un umanesimo anti-tecnologico. Secondo Gehlen, come per lo stesso Heidegger, non c'è contrapposizione fra pensiero e tecnica, fra tecnica e umanità, essa non è anti-umana o inumana, al contrario essa denota il tratto distintivo dell'umanità. Se come abbiamo detto la tecnica rappresenta la capacità di mettere la natura al proprio servizio, Gehlen ritiene che sia stato proprio grazie a questa possibilità che l'umanità è stata in grado di emanciparsi dai vincoli biologici dell'ambiente e dalle carenze organiche della propria specie. Contrariamente ai toni polemicamente dei suoi contemporanei, l'antropologo tedesco sottolinea l'importanza che la tecnica ha rivestito per l'affermazione e la costituzione stessa della natura umana, sebbene non pienamente riconducibile a un'ottica naturalista, dal momento che il cuore della sua antropologia mira a mostrare la discontinuità fra la dimensione umana e quella naturale. Per tale aspetto, la sua teoria può essere assunta come esemplare di una tradizione antropologica che, da Platone in poi¹⁴, ha colto nella tecnica una soglia ontologica precisa, facendone il tratto distintivo della natura umana.

Il punto di vista assunto da Gehlen, si fonda su una serie di dati empirici, tramite i quali la portata dell'industrializzazione è spiegata alla luce del significato più generale che la tecnica rappresenta per l'essere umano e la sua storia. In questa analisi sono centrali le sue interpretazioni delle teorie biologiche di Jacob von Uexküll, Lodewijk Bolk e Adolf Portmann. Nonostante Gehlen sia sostanzialmente un conservatore, non si scorge nel suo pensiero l'idea che la tecnica sia per sua essenza negativa, né che sia *necessariamente* una minaccia per l'uomo. Anzi le tesi di Gehlen rilanciano la centralità della tecnica all'interno della produzione culturale umana, dal momento che l'umanità ha potuto prendere il suo posto nel mondo proprio grazie ad

intervista che «ormai solo un Dio ci può salvare» (HEIDEGGER 1987:149), alludendo con tale rimando all'incapacità del genere umano di dominare qualunque processo di cambiamento del mondo.

¹⁴Il primo esempio di questa linea di pensiero si può trovare nel mito di Prometeo ripreso da Platone nel *Protagora* (321a-322a), in cui l'umanità primigenia è presentata spoglia di ogni protezione o arma naturale per difendersi, motivo per cui il Titano offre al genere umano il fuoco e l'intelligenza come mezzi di sopravvivenza. Il medesimo argomento antropologico, circa la mancanza di dotazioni naturali per la sopravvivenza, è presente nella *Summa Theologiae* (pt. I, q.76, art.5) di Tommaso d'Aquino.

essa. Infatti, nella sua opera principale del 1940, intitolata proprio *L'uomo, la sua natura e il suo posto nel mondo*, il filosofo tedesco riconosce all'essere umano uno status privilegiato nella natura, in virtù del ruolo crescente che ha assunto la tecnica nel corso della sua storia. Tale riflessione vuole affermare un'immagine forte dell'essere umano, in opposizione alla diffusione dell'evoluzionismo darwiniano, che, al contrario, ha posto in continuità la specie umana con le specie animali a essa più prossime¹⁵. L'intento di Gehlen è individuare nettamente la natura umana, senza fondarsi semplicemente su un principio di individuazione oppositivo, affermando il concetto di «uomo» senza partire dalla negazione del suo opposto. Pertanto, la sua antropologia muove dal riconoscimento di un carattere fondamentale dell'umanità, ovvero la sua capacità di ragionamento e astrazione¹⁶, perché essa è costitutiva della sua stessa capacità di interagire con il mondo.

Per comprendere tale impostazione occorre però tenere presente una *legge strutturale*, secondo la quale, per parlare dell'essere umano, bisogna partire dal “progetto” realizzato dalla natura di un essere che *agisce*, in ciò si dà il suo carattere essenziale. Secondo Gehlen, infatti, «l'uomo è l'essere che agisce» (GEHLEN 1983:58) in quanto, nella sua modalità di azione si manifesta tutta la sua specificità, dal momento che per azione bisogna intendere, prima di tutto, quell'opera di trasformazione della natura a proprio vantaggio che prevede il perseguimento di scopi non necessariamente immediati. Questo aspetto offre la misura della distanza rispetto all'animale, che per natura è regolato da istinti innati e vincolanti, che determinano i suoi modi di risposta e di interazione verso il proprio ambiente specifico. Al contrario «l'uomo è [...] l'essere che *antivede e provvede (vorsehend)*. Come Prometeo, è obbligato a dirigersi su ciò che è lontano, su ciò che non è presente nello spazio e nel tempo; vive – a differenza dell'animale – per il futuro e non nel presente» (GEHLEN 1983:59). A questo “progetto della natura”, secondo Gehlen, non corrisponde né un'evoluzione naturale, ossia un potenziamento strutturale intraspecifico, né tantomeno un principio spirituale o divino dal quale far legittimamente derivare una

¹⁵ Per questa netta separazione, fra uomo e animale, la sua impostazione non contempla nemmeno un modello gradualista di natura, come lo troviamo da Aristotele fino a Max Scheler, ovvero una scala dove i viventi differiscono fra loro per gradi, pur condividendo con le creature considerate inferiori delle facoltà di base comuni. In merito alle immagini del mondo vivente e al posto ricoperto dall'umanità rimandiamo al cap. 3, §3.5.

¹⁶ Come vedremo in seguito questo argomento lo si ritrova anche in BERGSON 2002, essendo fra gli altri uno degli autori di riferimento dell'antropologia tedesco, per es. GEHLEN 1967:14-15.

superiorità dell'umano sulle altre specie. La tesi fondamentale è che l'essere umano, come aveva già sostenuto Nietzsche, si caratterizza per il suo essere «*non ancora stabilmente determinato*» (NIETZSCHE 1972:68), ossia è ontologicamente privo di una struttura specifica che lo renda rigidamente adatto a un preciso scopo. Dal punto di vista strettamente biologico dunque l'uomo è un *essere carente* (*Mangelwesen*¹⁷), in quanto pienamente sprovvisto di meccanismi fisiologici e apparati naturali per l'attacco e per la difesa, così come è privo di un apparato di istinti specializzati che sappiano rispondere automaticamente agli stimoli esterni. Per queste ragioni la sua natura è quella di un essere non specializzato e quindi biologicamente inadatto a qualunque tipo di ambiente a causa della sua dotazione organico-istintuale carente. Nonostante questi aspetti negativi però l'umanità è sopravvissuta, e proprio grazie alla tecnica, ha fatto di qualunque tipo di ambiente il suo "ambiente proprio"¹⁸ (*Umwelt*).

Di fronte a questa realtà si può dunque comprendere come la tecnica diventi un fatto cruciale. Per l'antropologo tedesco l'essere umano non ha un ambiente ma ha il mondo¹⁹, così che da questa mancanza di appartenenza a un habitat specifico si produce l'*apertura al mondo*²⁰ tipica della specie umana. Ciò è possibile tramite un processo adattativo del tutto particolare, basato su un meccanismo preciso che Gehlen definisce *esonero* (*Entlastung*)²¹. Data la mancanza di risposte istintuali a cui ricorrere immediatamente, la nostra specie ha la possibilità di prendere le distanze dagli stimoli esterni, così da elaborare e orientare le proprie azioni in modo efficace in vista di uno scopo deliberato. Questo aspetto caratterizza la plasticità umana, la sua apertura, che si dà nella ricchezza di possibili risposte necessarie per la creazione di un ambiente

¹⁷Il concetto di *Mangelwesen* è mutuato dai testi di Portmann, in particolare *Die Ontogenese des Menschen als Problem der Evolutionsforschung* (1945) e *Biologische Fragmente zu einer Lehre vom Menschen*, (1951).

¹⁸ Per il concetto di *Umwelt*, che larga eco ha avuto nella letteratura scientifica e filosofica del Novecento si rimanda a VON UEXKÜLL 2010.

¹⁹ Questa tesi la possiamo trovare già nel suo maestro Max Scheler, ma ancora di più sviluppata nei *Concetti fondamentali della metafisica* di Heidegger, in cui vengono richiamate e discusse proprie le teorie etologiche di von Uexküll.

²⁰ Il concetto di *apertura al mondo*, rappresenta il fulcro di molte riflessioni antropologiche nei primi del '900, in Gehlen lo si ritrova per influenza di Scheler, il quale a sua volta ha risentito del confronto con le riflessioni bergsoniane nel circolo di allievi di Rudolf Eucken (ZANFI 2013b), in cui si diffusero le idee del filosofo francese, il quale utilizzò la prima volta il concetto di *apertura* nel 1907 nell'*Evoluzione creatrice* (Bergson 2002a:216), successivamente sviluppato nel suo ultimo saggio *Les deux sources de la morale et de la religion* (1932).

²¹ L'esonero, dice Gehlen, ci insegna a vedere le massime prestazioni dell'uomo nella connessione con la sua natura e con le condizioni elementari della sua vita (GEHLEN 1967:92).

culturale. È per mezzo di questa *seconda natura* che si attiva il meccanismo di esonero che contribuisce all'istaurazione di comportamenti individuali e sociali atti a predisporre le condizioni psichiche e ambientali rispondenti a precise esigenze di vita, senza dover scegliere continuamente una risposta per ogni situazione problematica che si pone. Questo disimpegno permette inoltre il controllo dell'*eccesso pulsionale* (GEHLEN 1983:84) a cui sono soggetti cronicamente gli individui, favorendo così lo sviluppo delle *prestazioni superiori*, che comprendono lo sviluppo della vita culturale e morale. Fondamentalmente, mediante queste capacità, siamo in grado di attribuire un ordine, una regolarità e una commensurabilità al disordine e all'irregolarità della natura che ci circonda e alle nostre pulsioni, acquisendo coscienza e controllo sugli stimoli esterni e interni. Grazie a questo genere di capacità, insieme individuali e collettive, possiamo prevedere e pianificare eventi e azioni, come la costante trasformazione delle condizioni naturali che ci permette di ottenere mezzi per la nostra sopravvivenza, così da sviluppare e produrre tecniche che compensino le nostre carenze organiche. In breve, ciò significa che le prestazioni superiori ci permettono di agire e di affermare una forma di dominio sulla natura. Risulta evidente che nell'indicare l'azione come tratto distintivo dell'essere umano, Gehlen non si riferisce solo alla costruzione degli strumenti, ma più in generale indica la creazione e la costruzione continua di un intero ambiente culturale e sociale, un aspetto di cruciale importanza, secondo l'antropologo tedesco, perché è ciò che ci distingue ulteriormente dagli animali, i quali sono invece dotati di comportamenti determinati, perfettamente finalizzati a rispondere alle loro specifiche pressioni ambientali.

Mentre l'azione umana, al contrario, è una risposta cognitivamente complessa, mediata e consapevole, che deve in virtù della sua indeterminatezza e della sua manchevolezza nei confronti della natura, deve riaffermare e ricollocare il soggetto nel mondo. Questo costante ricollocamento nel mondo, ha un importante risvolto gnoseologico, perché nell'azione ci si percepisce come un soggetto agente, ma al contempo si percepisce l'oggetto verso cui la propria azione è rivolta. A tal proposito, l'esperienza sensomotoria della mano è esemplare: da una parte si fa esperienza percependo ciò che si afferra come oggetto con determinate caratteristiche, dall'altra si ha la consapevolezza del proprio agire e della propria mano che compie tale azione (GEHLEN 1983:167). Vediamo così che c'è piena circolarità fra agire e conoscere, dal momento che la conoscenza implica sempre un agire e viceversa.

Tuttavia, l'agire umano è costitutivamente debole e risulta insufficiente di per sé a garantire la sopravvivenza individuale e della specie, a causa di ciò l'umanità fin dalla sua origine si è dovuta servire della sua ingegnosità per compensare artificialmente le sue carenze biologiche, costruendo prolungamenti artificiali dei suoi arti e dei suoi organi. Per l'antropologo tedesco, dunque, la tecnica rappresenta una delle più importanti realizzazioni dell'umanità, proprio per le possibilità di adattamento *del* mondo, e quindi di sopravvivenza, che essa ci offre. In definitiva, la tecnica è l'insieme di «capacità e mezzi con cui l'uomo mette la natura al suo servizio», rivelandosi come costitutiva della sua essenza, essa è «[il] vero specchio dell'essere umano» (GEHLEN 1967:12), che lo rende capace di affermarsi mediante la superiorità dei suoi artefatti. La costruzione di questa *seconda natura*²² rende pertanto più vivibile il mondo, in linea con le esigenze complessive della specie umana, mostrando, a differenza della natura biologica, un ordine e una regolarità che ne consentono il controllo, rispondendo a tre principi che chiariscono schematicamente quale sia esattamente il ruolo della tecnica secondo Gehlen. Il primo di questi è il *principio di sostituzione*, che indica come la tecnica ci permetta di rimpiazzare organi perduti, o di acquisire quelli di cui si è del tutto sprovvisti, sostituendo quelli ordinari; il secondo è il *principio di potenziamento* e presiede a tutte quelle tecniche che consentono di intensificare le prestazioni dei nostri organi e delle nostre capacità naturali, come ad esempio gli effetti della percussione ottenuti da un martello rispetto a quelli della mano; infine abbiamo il *principio di agevolazione*, a cui rispondono quelle tecniche in grado di alleggerire e facilitare il lavoro di un certo organo ottimizzando il carico di lavoro per il nostro corpo, una funzione di cui la ruota offre uno degli esempi più antichi. Certamente ci possono essere strumenti in cui queste tre esigenze vengono soddisfatte separatamente, oppure, come nel caso dell'aereo, abbiamo i tre principi riuniti in un unico mezzo tecnico.

²² Il concetto di "seconda natura" lo troviamo già espresso in Hegel, nell' *Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio*, §410, per designare in particolare la dimensione umana del diritto e più in generale quella del linguaggio e della cultura; inoltre sull'importanza che questa seconda natura assume dal punto di vista materiale, per i suoi effetti sulla vita umana, va ricordata la tematizzazione offerta da K. Marx e F. Engels nel primo capitolo de *L'ideologia tedesca*. Nell'ambito delle scienze etnoantropologiche, all'infuori della tradizione culturale tedesca, un concetto analogo è stato espresso anche da B. Malinowski, il quale, a proposito del ruolo pervasivo della tecnica, sostiene che «col suo intero apparato di manufatti e con la sua capacità di produrli e valutarli, l'uomo crea un secondo ambiente» (MALINOWSKI 1962:44).

A questi principi formulati esplicitamente dall'antropologia di Gehlen, se ne può aggiungere un quarto che afferma la totale estraneità alla natura di tutto ciò che viene inventato e costruito dall'ingegno umano, la caratteristica essenziale degli oggetti tecnici, infatti, è quella di non trovare corrispondenze in natura, poiché gli artefatti denotano aspetti e funzionalità totalmente nuove. Più avanti avremo modo di vedere nella tecnologia comparata di Leroi-Gourhan un ribaltamento completo di questo principio di totale estraneità degli strumenti ai meccanismi naturali, ma come abbiamo detto l'obiettivo di Gehlen è individuare l'originalità della natura umana oltre la dimensione biologica comune agli altri viventi, e per farlo ne salda l'essenza alla natura artificiale della tecnica. Questo superamento si manifesta anche mediante la capacità dell'*inorganico* di sostituirsi all'*organico*, non solo nella sostituzione degli organi tramite le protesi tecniche, ma anche mediante la sostituzione degli stessi materiali degli oggetti: infatti tra gli effetti dell'industrializzazione possiamo notare che tutto quel che un tempo era costruito con materiali di origine naturale, oggi è fabbricato impiegando materiali sintetici. Questo accade sempre in virtù della manipolazione del mondo che ha lo scopo di superare i limiti imposti dalla natura, che nell'esistenza dello strumento sono rappresentati dalla sua durata e dall'efficacia funzionale. All'interno di questo quadro, si può comprendere perché l'automazione industriale segni un momento storico di grande portata, paragonabile per importanza soltanto al passaggio in epoca preistorica dal nomadismo, basato sulle tecniche di caccia e raccolta, alla vita stanziale, basata su allevamento e agricoltura. Tramite tali processi di invenzione e costruzione l'umanità ha stabilizzato il mondo esterno, sia in senso economico e sociale – grazie alla creazione di valori materiali e politici – sia in senso etico e culturale – con la creazione di valori morali ed estetici – mostrando così il fondamento essenzialmente antropologico che caratterizza la tecnica.

Il forte umanismo espresso da Gehlen mantiene attivo il rapporto di tipo conflittuale tra tecnica e natura espresso da gran parte della filosofia tedesca, evidenziando un particolare antropocentrismo che l'assunzione di un punto di vista evoluzionistico riterrebbe insostenibile, per le forti linee di continuità tra le forme viventi e le conseguenti affinità manipolative riscontrabili nei primati a noi prossimi (MCGREW 1998); tuttavia, come ha sottolineato Habermas, rispetto alle coeve teorie della tecnica, quella di Gehlen ha il merito di mettere in luce le modalità di strutturazione dell'agire razionale nella moderna società tecnologica, e inoltre «individua la logica interna dello sviluppo tecnico nel fatto che l'ambito funzionale

dell'agire razionale rispetto allo scopo viene svincolato grado a grado dal sostrato dell'organismo umano e trasposto sul piano delle macchine» (HABERMAS 1969:219). A ben vedere, si ha l'impressione che tutte queste trattazioni concepiscano la tecnica a partire dal fenomeno del *lavoro*, poiché esse non si costituiscono, ad esempio, come un'ontologia della *macchina* o una teoria della tecnica in sé, dal momento che quest'ultima viene concepita come effetto della divisione manifatturiera del lavoro, secondo la tematizzazione paradigmatica offerta da Marx (BLUMENBERG 2014; MORFINO 2006). Come è stato argomentato fin dalla filosofia greca, la *téchne* non è pensata per sé stessa, ma assunta nella modalità della *poiesis*, in termini di produzione e reificazione dell'*éidos* di un artefice, come l'unione di forma e materia, di un progetto che per l'appunto informa un sostrato, e che quindi implica un certo grado di divergenza tra i disegni umani e le imposizioni della natura. Questo senso del fenomeno tecnico esibito dal demiurgo platonico²³ ha innervato la tradizione filosofica occidentale, benché talvolta questo senso sia stato rintracciato e interpretato alla luce del mito biblico presente in Genesi 1. Ciò nonostante questa modalità produttiva ha tutta la specificità del gesto tecnico poiché costruisce a partire da una *chora* già data e non creata (GARRONI 2010). Per quanto questa tradizione sia stata largamente influente fino agli inizi del Novecento, come desumibile dalle teorie in cui si oppone la tecnica alla natura, tale impostazione non esaurisce il panorama filosofico del XX secolo; se infatti si sposta l'attenzione sul coevo clima culturale francese, questa opposizione appare molto meno netta e conflittuale, fino a trovare, come vedremo in alcuni autori, un suo pieno superamento. In realtà, già a partire dall'impostazione stessa della questione della tecnica si nota uno sviluppo pressoché alternativo, pur con qualche debita eccezione²⁴.

²³ Ci riferiamo al modello offerto da Platone nel *Timeo* (28, a-b).

²⁴ Come in Germania anche in Francia vi è stato chi ha avanzato tesi molto affini a quelle espresse da Heidegger, per es. ELLUL 2009, così come troviamo, in linea con l'analisi husserliana, chi ha criticato l'allontanamento della scienza dal mondo, il quale si trova ricondotto alla sola oggettivazione senza vita da cui invece dovrebbe partire l'intuizione che muove lo stesso pensiero, scrive in tal senso Merleau-Ponty: «la scienza manipola le cose e rinuncia ad abitarle. Se ne costruisce dei modelli interni e, operando su questi indici o variabili le trasformazioni consentite dalla loro definizione, si confronta solo di quando in quando con il mondo effettuale. Essa è, ed è sempre stata, quel pensiero mirabilmente attivo, ingegnoso, disinvolto, quel partito preso di trattare ogni essere come «oggetto in generale», cioè come se non fosse niente per noi e tuttavia si trovasse predestinato ai nostri artifici» (MERLEAU-PONTY 1989:13).

§1.3 Al di là del Reno. Alle radici della filosofia della tecnica francese

Lo sguardo che contraddistingue il razionalismo francese²⁵ dalla corrente fenomenologica, e dalle teorie sviluppate più o meno contemporaneamente dai pensatori tedeschi, si caratterizza per il suo tentativo di cogliere l'essenza della tecnica non a partire dai suoi possibili effetti di potere, dalle sovrastrutture ideologiche o dalle contraddizioni fra azione e contemplazione, fra vita e scienza. Al contrario, gli storici della scienza e gli epistemologi francesi arrivano a formulare una teoria della tecnica a partire dalla sua piena compenetrazione con la vita, tanto da un punto di vista meramente strumentale quanto teoretico. Questa reciprocità fra tecnica e pensiero, come abbiamo visto, è stata rilevata anche da Heidegger e Gehlen, ma la sua articolazione in Francia offre altri risultati, impostando la riflessione a partire dal suo statuto epistemico. Come abbiamo ricordato, l'opera di Koyré è fra le prime a riaprire il dibattito contemporaneo in Francia, in un suo articolo del 1948, incentrato sulle possibilità e sui limiti del macchinismo nel mondo antico, aveva avanzato una tesi in forte rottura con la tradizione filosofica. Infatti, richiamando la scienza e la ragione alla loro dimensione storica, egli inverte la gerarchia di stampo positivista, riconoscendo una forma di precedenza al ruolo della tecnica, la cui azione anticipa quella del pensiero teorico, dato che

nella storia umana la tecnica precede la scienza, e non viceversa. Ora, poiché non dall'ἐπιστήμη la τέχνη riceve le regole che essa segue e osserva, e poiché queste regole non le cadono dal cielo, siamo costretti ad ammettere un'origine indipendente della tecnica, e dunque dell'esistenza di un *pensiero tecnico*, di un pensiero pratico essenzialmente differente dal pensiero teorico della scienza (KOYRÉ 2000:85).

La tesi del grande storico della scienza, pone così due questioni importanti: la prima riguarda la natura di questo *pensiero tecnico*, imponendoci di capire come si strutturi questa sorta di piano "precategoriale", sollevando l'interrogativo su quale sia l'assetto di un pensiero che costruisce e conosce tramite la sua stessa azione senza dettati teorici,

²⁵ Nel quadro della presente contestualizzazione assumiamo la schematizzazione offerta da Michel Foucault, secondo cui la filosofia francese del XX secolo può essere divisa dalla «linea che separa una filosofia dell'esperienza, del senso, del soggetto da una filosofia del sapere, della razionalità e del concetto. Da un lato, una filiazione da Sartre e Merleau-Ponty; dall'altro quella da Cavailles, da Bachelard, da Koyré, e da Canguilhem» (cit. in CANGUILHEM 1998: 272).

a cui si aggiungono o da cui si producono le categorie stesse della nostra ragione. La seconda questione riguarda invece l'origine effettiva della tecnica, autonoma e indipendente rispetto alla scienza, capace di incorporare in sé la conoscenza prima delle formalizzazioni del pensiero scientifico. Se ci poniamo lungo la via indicata da Koyré, la prima implicazione che possiamo rilevare innanzitutto, rispetto alle coordinate teoriche che abbiamo richiamato nel paragrafo precedente, è che l'implicita assimilazione della tecnica alla scienza, intesa come momento applicativo del sapere, viene meno. Se dunque può in qualche modo sussistere una qualche rottura fra scienza e natura, fra pensiero e mondo, tale divario non sembra giustificato dall'invenzione, dallo sviluppo e dall'applicazione di una qualche forma di tecnica, la quale si mostra ben più antica di ogni forma di sapere stabile. In ciò, la tecnica non appare come sintomo o destino della particolare condizione esistenziale umana moderna, ma, in assonanza con quanto affermato anche da Gehlen, essa si dà come *medium* costitutivo e coestensivo della sua stessa *vita*.

Procedendo da queste premesse, possiamo rilevare nel termine tecnica un senso duplice: tanto la più evidente dimensione materiale degli artefatti quanto la particolare dimensione cognitiva preposta al superamento delle resistenze e delle *impasse* presenti nelle interazioni con il mondo. Come sostiene Alain²⁶ non c'è tecnica senza strumento o utensile, vale a dire senza tutti quegli oggetti fatti per regolare le nostre azioni, che in tale funzione appaiono come dei «metodi solidificati» (*méthodes solidifiées*). Tuttavia, gli artefatti non costituiscono la tecnica di per sé, la quale, ribadisce Alain, è un genere di pensiero (*genre de pensée*), perché «un tecnico esercita il pensiero più alto più ordinato; un tecnico scopre, riflette, inventa; soltanto che il suo pensiero non ha altro oggetto che l'azione. Non smette mai di provare. Tutte le sue idee sono idee di azione» (ALAIN 1956:954); il tecnico, perciò, si trova dunque a metà fra due estremi: da una parte assume il ruolo di operaio che aderisce completamente all'esperienza e si lascia condurre dalla cosa, mentre dall'altra si pone come teorico che a suo modo, pur nel contatto con la cosa, mantiene sempre una costante distanza da essa. L'ipotesi che qui viene avanzata ci permette di ricostruire un'immagine della tecnica e dei suoi fenomeni per nulla apocalittica o nichilista, mostrando inoltre che, in tale esercizio, il pensiero non può che darsi nella sua forma incarnata, poiché la prima parte di mondo

²⁶ Émile-Auguste Chartier (1868-1951), filosofo che fu tra gli altri maestro di Georges Canguilhem, Simone Weil e Raymond Aron; sui rapporti tra Alain e Canguilhem si veda BRAUNSTEIN 2000.

coinvolta in questa dinamica è il corpo vivente orientato verso l'azione, a prescindere dalle qualità intellettuali e culturali che lo caratterizzano; tale pensiero si accompagna dunque alla sua espressione pratica e alla strutturazione del corpo vivente in quanto condizione primaria di qualsiasi gesto e pensiero tecnico.

Questo differente approccio, distante dal tono polemico tedesco, riscontrabile nell'epistemologia e più in generale nella filosofia francese della prima metà del XX secolo, si può ricondurre all'eredità filosofica di Henri Bergson. La fama della filosofia bergsoniana non è di certo legata alla sua attenzione verso la tecnica, anzi, la vulgata vuole che il centro del suo pensiero fosse uno spiritualismo irrazionalistico e ostile alla scienza. Contrariamente alle semplificazioni dei suoi detrattori, le sue opere si basano su un metodo filosofico rigorosamente empirista (RONCHI 2011:11), finalizzato alla descrizione dei fenomeni nel modo più preciso possibile, sempre in aperto confronto con i risultati delle scienze, dalla fisica alla biologia. È proprio grazie alla sua metafisica che è stato possibile impostare una riflessione capace di istituire una continuità fra biologia e tecnologia, fra vita e tecnica, trovando il suo fulcro nel tema dell'organizzazione – insieme spirituale e materiale – della vita.

§1.4 Corpo vivente e ambiente nella filosofia di Bergson

Nell'*Evoluzione creatrice* (1907), opera in cui affondano le radici di alcune delle teorie più influenti del panorama filosofico e scientifico del secondo Novecento²⁷, si può trovare la chiave di lettura a partire dalla quale possiamo porre la filosofia bergsoniana come vettore concettuale di una riflessione e di una teoria della vita capaci di cogliere le linee di continuità fra il piano dell'esistenza biologica e il piano dell'invenzione tecnica. Nell'introduzione dell'opera troviamo esposti dei concetti cardine – intelligenza, corpo, ambiente – che troveremo ripresi e sviluppati negli autori che tratteremo in seguito, ma già nella seguente affermazione trovano una loro decisiva articolazione:

²⁷ Come vedremo la portata di questa opera investirà sia la filosofia di Canguilhem, che la teoria evolutiva di Leori-Gourhan, che muove verso una sintesi del piano biologico delle forme di vita con quello culturale delle forme tecnologiche. A partire da questi rimandi, troviamo declinate queste teorie in molti autori come G. Deleuze, G. Simondon, B. Stiegler, senza dimenticare, come detto nel §2, la ricezione delle tesi bergsoniane in Germania (ZANFI 2013b) come nella ripresa di A. Gehlen.

[la storia dell'evoluzione della vita] ci rivela che la facoltà di comprendere è un annesso della facoltà di agire, un adattamento sempre più preciso, sempre più complesso e duttile, della coscienza degli esseri viventi alle condizioni di esistenza in cui si trovano. Come conseguenza, dovrebbe risultare che il fine della nostra intelligenza, nel senso stretto della parola, consiste nell'assicurare il perfetto inserimento del corpo nell'ambiente (BERGSON 2002a:1).

Il dato da cui parte il filosofo francese è dunque l'evoluzione della vita in tutte le sue forme – non limitatamente alla specie umana – e il riconoscimento del fatto che, nei suoi stadi iniziali, la sua sopravvivenza e il successivo sviluppo sono stati possibili grazie all'indistricabile nesso tra comprensione e azione, alla stretta dipendenza e retroazione tra sfera cognitiva e sfera pratica. A ciò si aggiunge un aspetto che produce un ampliamento del campo di analisi, assumendo i tratti di quella che potremmo definire una riflessione *ecologica*, portando così a considerare come fattori centrali della dinamica vivente l'interazione tra il corpo e l'ambiente. Se il primo è un concetto tutto sommato implicito e consueto per la filosofia bergsoniana, il concetto di *ambiente* richiede maggiore attenzione per la sua importanza nel pensiero del filosofo francese (CLARIZIO 2018:90), esso è il motore che proietta l'individualità della coscienza al di fuori del solipsismo del soggetto, è la realtà che la chiama a confrontarsi con gli altri e con il mondo. Considerando i testi principali, in un certo modo si può considerare il rapporto fra corpo e ambiente lo sfondo di gran parte delle opere di Bergson. Fin dal *Saggio sui dati immediati della coscienza* passando per *Materia e memoria*, il filosofo francese intende cogliere le distinzioni che caratterizzano corpo e spirito, cercando di rendere conto allo stesso tempo della loro intrinseca unione.

Il concetto principale nella metafisica bergsoniana, a cui ci si riferisce per comprendere la complessità di questo legame, è quello di *durata* (CAEYMAEX 2013:48), in essa si sintetizza il movimento temporale della coscienza, essa si dà come la capacità di mantenere integrata una molteplicità e allo stesso tempo è differenziazione in atto (RONCHI 2011). Dal punto di vista gnoseologico essa è il correlato dell'intuizione, che proprio nella durata, nella continuità temporale, coglie sia la differenza fra sé e il reale e insieme, nel suo stesso compiersi, contempla la sua unità con esso. Per mezzo di questa operazione di sintesi l'io vive il presente grazie alla memoria e alla possibilità di anticipare l'immediato futuro. Il primo grado di questa temporalità differenziale e non statica è quindi il *ricordo*, basato sul sistema senso-motorio del corpo, che richiama alla mente il passato al fine di guidarla nel

presente, mediante la rassegna delle azioni trascorse che vengono così comparate allo stato di cose attuale. A un livello superiore vi è la *memoria*, che può essere intesa ugualmente come *coscienza* del presente e del passato, ma che si fa presente a sé stessa proprio nella forma della durata, perciò in maniera non segmentata ma in un continuo flusso. Questo vuol dire, secondo la psicologia bergsoniana, che in ogni istante della nostra vita manteniamo un legame costante tra memoria e percezione, così che tutto il passato si trova “aperto” fino all’azione nel presente²⁸. È importante sottolineare che tale accezione della memoria non denota alcunché di immutabile e determinato una volta per tutte, essa non è un fatto o una sostanza, bensì un processo, dal momento che per funzionare essa deve essere necessariamente selettiva e creativa²⁹, poiché nel momento in cui la si richiama, di fronte alle circostanze problematiche per vagliare le possibili soluzioni, la si plasma creando nuove combinazioni fra ricordi e immagini del presente, così che in essa rimane quel che può svolgere una funzione di guida per il nostro presente e per il possibile futuro, prima di una sua ulteriore rimodulazione.

Questo duplice movimento dal passato in avanti, passando per la realizzazione del presente, caratterizza le singole esistenze così come l’intera evoluzione, «il nostro passato – scrive Bergson nella *Introduzione alla metafisica* – ci segue, e s’ingrossa senza sosta nel presente che raccoglie sul suo cammino: coscienza significa memoria», e sottolineando l’importanza della dimensione temporale per la vita, specifica: «vivere consiste nell’invecchiare» (BERGSON 1970:48). La vita è quindi una memoria incarnata, che ha necessariamente bisogno dei meccanismi del corpo per realizzarsi ed esprimersi, poiché alla base dell’intera dinamica troviamo la *percezione*, quale primo livello conoscenza ed espressione del potere di azione del nostro corpo, che ci consente di destreggiarci fra le immagini degli oggetti, al fine di trovare una modalità di azione rispondente alle nostre esigenze, operando in un costante dialogo fra coscienza interna e realtà esteriore. In tal modo Bergson espone un’analisi, che deve illustrare separando inevitabilmente le caratteristiche e le funzioni del corpo e della mente, con lo scopo di

²⁸ È il tema che la critica ha esemplificato, richiamando anche manieristicamente, un emblematico episodio offerto dal primo volume della *Recherche proustiana*.

²⁹ Un altro esempio letterario che può essere usato come un potente esperimento mentale per capire questo aspetto decisivo della memoria, è una delle *Finzioni* escogitate da Jorge Luis Borges con il personaggio di Ireneo Funes (BORGES 1955), il quale, essendo dotato di una prodigiosa memoria, si trova perpetuamente costretto a vivere completamente immerso in un mondo sovraccarico di dettagli presenti e passati, i quali, occupando costantemente la sua mente, lo rendono incapace di ogni forma di pensiero.

esibirne l'intrinseca unità e utilità *nella* vita. Abbiamo così da una parte la memoria, che assume la corporeità della percezione, mentre dall'altra troviamo la percezione che, venendo assorbita dalla memoria, si fa pensiero. Tale pensiero è in grado di guidare il corpo e limitare lo spirito che protende verso il futuro, mentre la percezione corporea, intanto, ci rimanda al presente. Possiamo così leggere in proposito nel *Saggio*:

La tendenza in virtù della quale noi ci raffiguriamo chiaramente questa esteriorità delle cose e l'omogeneità del loro mezzo è la stessa che ci porta a vivere in comune e a parlare [...] Una vita interiore dai momenti ben distinti, dagli stati nettamente caratterizzati, risponderà meglio alle esigenze della vita sociale (BERGSON 2002b:89)

In altre parole, per Bergson, tramite le percezioni corporee la mente arriva alla schematizzazione dei rapporti spaziali, dalla cui reiterazione è in grado di strutturare la sua capacità di agire e interagire con il mondo e con gli altri, ordinando le percezioni e producendo *concetti* in corrispondenza di oggetti precisi (BERGSON 1970:53), vale a dire capendo il comportamento o l'azione che l'oggetto ci suggerisce per agire nel modo più efficace possibile. Ponendoci su questo piano, unitamente cognitivo e motorio, dove assistiamo all'integrazione di azione e pensiero, emerge ciò che potremmo definire, richiamando le parole di Koyré, «*pensiero tecnico*»³⁰.

La vita appare quindi come la crescita dello spirito attraverso le sue contrazioni materiali, riassorbite dallo spirito nella propria durata, quale sintesi mentale delle possibilità di interazione della coscienza con il mondo fisico (BERGSON 2002b:146). In ciò, la vita della coscienza così come la vita biologica, si danno quindi come irreversibile continua e incessante novità, creazione di forme e imprevedibilità, in grado di inglobare e conservare in sé tutto il loro passato, nelle forme quanto nei comportamenti. Questa eredità, conservata nel trascorrere del tempo e trasmessa al futuro, altri non è che l'evoluzione che si dipana in direzioni divergenti, che portano alle differenziazioni delle forme di vita e alla loro specializzazione in funzioni specifiche. In questo andamento proteso al futuro si dà lo sforzo immanente alla vita a perseverare nel suo essere, nel crescere e nell'assumere nuove forme, definito dalla celebre nozione bergsoniana di *slancio vitale*, il quale, «conservandosi nelle linee

³⁰ *supra*.

evolutive in cui si ripartisce, è la causa profonda delle variazioni, almeno di quelle che si trasmettono regolarmente, che si assommano, che creano nuove specie» (BERGSON 2002a:77). Questo slancio «fa emergere in un sistema nuove realissime proprietà che non erano contenute analiticamente nelle premesse» (RONCHI 2011: 186) della materia vivente, è l'attualizzazione costante di una differenza di cui, solo una volta realizzata, è possibile ricostruirne retrospettivamente le condizioni di possibilità. Non c'è alcun finalismo in tale concezione dell'evoluzionismo né un determinismo, come ha mostrato anche Darwin il percorso delle specie viventi lungo la storia naturale si è prodotto mentre lo si percorreva, senza alcuna prevedibilità dei possibili esiti. In quest'ottica, se c'è una logica che possa esprimere questo andamento della vita descritto da Bergson, la potremmo definire *epigenetica*, dal momento che, se il termine "vita" denota una proprietà, uno stato o un complesso di fatti, ciò sta a indicare essenzialmente un evento in atto, caratterizzato dalla durata quale trasmissione e perpetrazione dello sforzo, dell'evoluzione, e cioè delle differenziazioni di cui i *viventi* sono l'espressione.

Pur separando le nozioni qui richiamate per esigenze analitiche, occorre pensarle in modo sincronico; nello slancio vitale, in quanto atto che caratterizza la dimensione ontologica del vivente e che manifesta l'azione stessa della vita, si dà anche la durata – che nella sua espressione speculativa abbiamo detto essere l'intuizione – in cui la coscienza riflette su sé stessa. È grazie all'intuizione che possiamo cogliere il legame che accomuna tutte le forme viventi, vale a dire la rispondenza di ognuna di esse al medesimo slancio originario della vita, ripreso e portato avanti mediante le più varie strategie di condotta. Inoltre, a differenza della percezione e dei concetti, che sono orientati verso un'azione efficace, nell'intuizione la vita si vede vivere come tale, si contempla nel suo atto senza dover rispondere alle esigenze del mondo, è immediata come l'istinto e consapevole come l'intelligenza (BERGSON 1970:86; RONCHI 2011). Potremmo dire che, proprio in funzione di questa unità di tutta la sfera vivente, le proprietà e le facoltà riscontrabili nel genere umano sono concepite, grazie all'intuizione, a partire dalla loro comune radice nella vita biologica, pur manifestandosi secondo modi differenti. Queste strategie si esplicitano nelle facoltà che caratterizzano i viventi, che sono appunto l'istinto e l'intelligenza; entrambe offrono soluzioni ai problemi che un individuo incontra, ciò che le distingue sta nel numero di situazioni a cui sono in grado di far fronte. L'istinto, come tale, si costituisce a partire dalla ripetizione di certe azioni, è abitudine che offre soluzione per un unico

problema che nel suo riproporsi permette di fissare le modalità di risposta, mentre l'intelligenza non si concentra su di un'unica cosa, bensì essa conosce i rapporti tra le cose, poiché conosce il mondo tramite i concetti, che sono forme che si distaccano dalla realtà immediata (BERGSON 1970:53) e ci permettono di prevedere quella futura in virtù della capacità di astrazione. Per esigenze strettamente pratiche, quindi, l'intelligenza opera divisioni, analisi, classificazioni, distingue e seziona la durata reale in una serie di stati. Ciò nonostante, lo stesso Bergson riconosce che «non c'è intelligenza in cui non si scoprano delle tracce di istinto, né, soprattutto, istinto che non sia circondato da una frangia d'intelligenza» (BERGSON 2002a:128), una considerazione che, al pari dell'ontologia del vivente espressa dal filosofo francese, apre nel panorama filosofico del primo Novecento una via di fuga dal tradizionale antropocentrismo verso una concezione più continuista del mondo vivente, pur considerando le dovute specificità di ogni regno naturale, dalle piante agli animali umani³¹. Dopo tutto come si è detto all'inizio, se si considera l'intelligenza nel suo senso più immediato essa è la facoltà preposta all'inserimento del corpo nell'ambiente (BERGSON 2002a:1) nel modo più efficace possibile, facendo di esso il «centro di azione» (CAEYMAEX 2013:47) fondamentale.

§1.5 La natura della tecnica o le philosophe face à la machine

Assumendo la centralità del corpo, i suoi automatismi e il modo in cui esso entra in rapporto con l'ambiente – mediante istinto e intelligenza – seguendo la linea bergsoniana possiamo assistere all'emergere di due scenari entro cui il filosofo arriva a misurarsi con il tema della tecnica, consegnandolo così all'intero dibattito filosofico che si svilupperà nel Novecento³². Il primo e più comprensibile, in seguito a quanto abbiamo fin qui richiamato, riguarda la tecnica come fenomeno, nella sua versione oggettivata che manifesta la creatività dell'intelligenza. Se pensare di solito comporta andare dai concetti alle cose, come nella speculazione matematica ad esempio, il

³¹ Questa distinzione fra intelligenza e istinto è analoga a quella che abbiamo incontrato nell'antropologia di Gehlen, tuttavia, laddove il filosofo tedesco poneva una netta separazione fra le due facoltà a favore dell'intelligenza umana, ci sembra che qui Bergson renda filosoficamente più accessibile la possibilità di un riconoscimento della forma di intelligenza propria degli animali

³² Per un quadro storico e teorico circa il ruolo del bergsonismo agli inizi del secolo scorso, soprattutto in Germania, si veda ZANFI 2013b

lavoro ordinario dell'intelligenza, al contrario, non è mai disinteressato «non miriamo a conoscere per conoscere, ma a conoscere in vista di una decisione da prendere, di un vantaggio da ricavare, insomma, di un interesse da soddisfare» (BERGSON 1970:44). Mentre un secondo scenario, invece, ci mostra la tecnica come struttura relazionale che informa i sistemi sociali³³.

Entrambe queste concettualizzazioni della tecnica le ritroviamo esposte nell'*Evoluzione creatrice*, soprattutto nel merito dell'analisi riguardante la nozione di *meccanismo*, la quale può ben spiegare tanto alcune modalità di comportamento degli organismi viventi, quanto i processi tipici della società industrializzata. L'orientamento dell'intelligenza verso l'applicazione pratica, infatti, fa sì che essa operi nel modo migliore all'interno di una realtà spazializzata e materiale, distaccandosi dalla dimensione contemplativa della durata a cui perviene l'intuizione della coscienza. Benché la componente spirituale sia sempre coinvolta, il filosofo sa perfettamente che di fronte alle leggi fisiche della materia gli individui non si possono svincolare, poiché a esse sono subordinate le condizioni stesse della vita. Nonostante ciò, tali condizioni si possono modificare, possono essere limitate o ridefinite, grazie ai prodotti dell'intelligenza. Come abbiamo ricordato, le abitudini dei corpi si basano sulle reiterazioni di schemi comportamentali e spaziali che si articolano tra loro, vale a dire che possiamo suddividere e ordinare la realtà secondo moduli discreti, omogenei e perciò misurabili, mediante la percezione e la rappresentazione dello spazio e degli oggetti, e grazie alla loro astrazione in concetti e schematizzazioni, la ripetitività di ciò che è per noi commensurabile ci permette di formulare le previsioni necessarie per guidare un'azione coordinata e continua, in un ambiente ordinato secondo i nostri schemi mentali.

Questo stesso *meccanismo* basilare, che costituisce la capacità più elementare di interagire con la realtà, è riconosciuto dal filosofo francese come il fondamento stesso della fabbricazione e di qualunque capacità produttiva, dal momento che

Il meccanismo considera solo l'aspetto della similitudine o di ripetizione della realtà. [...] In quanto geometri, noi respingiamo dunque l'imprevedibile. Certo, potremmo accettarlo in quanto artisti, giacché l'arte vive di creazione e implica una fede latente nella spontaneità della natura. Ma l'arte disinteressata è un lusso,

³³ Questa teoria, elaborata nell'ambito della filosofia morale bergsoniana, la troviamo esposta, sorprendentemente senza alcuna ripresa diretta o indiretta, in alcune teorie antropologiche correnti (INGOLD 2016:144).

come la speculazione. Ben prima di essere artisti, noi siamo artigiani. E ogni fabbricazione, per quanto rudimentale, vive di similitudini e di ripetizioni, come la geometria naturale che le fa da supporto. Essa lavora su modelli che si propone di riprodurre. E quando inventa, procede o si immagina di procedere attraverso una nuova disposizione di elementi nuovi. Il suo principio è che “occorre l’identico per ottenere l’identico” (BERGSON 2002a:42).

Perciò, sebbene l’intelligenza umana sia il segno distintivo dell’elasticità di una specie che riesce a scartarsi dagli automatismi propri dell’istinto, notiamo però che nell’attuazione di questo meccanismo abitudinario (BERGSON 2002a:128) ripropone la medesima rigida applicazione di uno schema acquisito e reiterato, analoga alla dinamica istintuale. Tutti i prodotti dell’intelligenza, siano essi artefatti materiali o simbolici, come le idee o il linguaggio, funzionano tramite questi modelli e questa forma di automatismo (ZANFI 2009:21), e anche in queste espressioni più o meno concrete si manifesta lo slancio della vita, poiché anche gli effetti artificiali dell’intelligenza rientrano a pieno titolo nella storia della vita. Per tale motivo

La teoria della conoscenza e la teoria della vita ci sembrano tra loro inseparabili – afferma Bergson – [...] una teoria della conoscenza che non collochi l’intelligenza all’interno dell’evoluzione generale della vita non ci insegnerà né come si siano costituiti gli schemi della conoscenza, né in che maniera possiamo ampliarli. (BERGSON 2002a:4)

Di conseguenza, per il preciso ruolo epistemologico dell’intelligenza che abbiamo delineato, quella nomenclatura linneana che insiste a vedere nella nostra specie un essere circondato da un’aura contemplativa – definita per questo *homo sapiens* – viene invece forzata e criticata dal filosofo francese, il quale, affidandosi alle prove storiche e archeologiche, e non a postulati metafisici, rivendica una concezione della conoscenza fortemente pratica, radicando nell’azione i nostri stessi schemi conoscitivi; per tale motivo egli si domanda

*se per definire la nostra specie ci attenissimo rigorosamente a ciò che la storia e la preistoria ci presentano come la caratteristica costante dell’uomo e dell’intelligenza forse non diremmo *Homo sapiens*, ma *Homo faber*. In definitiva, l’intelligenza, considerata per quello che sembra essere il suo momento originario, è la facoltà di fabbricare oggetti artificiali, in particolare utensili atti a produrre altri utensili, e di variarne indefinitamente la fabbricazione (BERGSON 2002a:117).*

Nella forza di quest'ultima tesi, vediamo la tecnicità richiamata al suo momento aurorale, quale espressione di una forma di vita che imposta la sua facoltà intellettuale a partire dall'azione produttiva; di conseguenza, ritroviamo nelle concretizzazioni dell'intelligenza sia una dimensione *mediale* di interazione con il mondo, sia qualcosa che è parte integrante della stessa corporeità e dei requisiti necessari alla sopravvivenza dell'organismo, un qualcosa che comunque potremmo definire vitale. Nel quadro di questa riflessione è possibile condensare lo sguardo di una certa filosofia francese – come cercheremo di mostrare anche più avanti – che pur essendo declinata sui versanti della medicina e della biologia, dell'estetica o della psicologia sociale³⁴, senza l'interrogazione bergsoniana non avrebbe potuto formulare una teoria filosofica alternativa alla tematizzazione heideggeriana della tecnica. Riconoscendo la costitutività dell'azione produttiva per la dimensione biologica – che trova nel genere umano un'ampia estensione e un continuo accrescimento – la tecnica non assume più un carattere antagonista rispetto alla natura vivente, poiché è riconosciuta come uno dei suoi prodotti indiretti. Risulta inoltre difficile pensarne l'essenza in termini di *destino*, essendo fortemente dipendente dall'imprevedibilità dei percorsi che può intraprendere la creatività dell'evoluzione (BERGSON 2002a:217). Se quindi, il grado zero della tecnica è rappresentato dagli strumenti organici, che troviamo incorporati negli animali – considerati anche questi come un modo di manipolare la materia grezza del mondo – con l'*homo faber* abbiamo il raggiungimento di un grado in cui la tecnica diviene manipolazione capace di ottenere, dalla medesima materia, dei nuovi organi e la costruzione di un nuovo ambiente, continuando in questo il movimento vitale indefinitamente (BERGSON 2002a:217).

Alla luce di queste considerazioni è facile comprendere quale interpretazione possa offrire Bergson della società, in particolare della società industriale, dove in modo ancora più macroscopico la divisione sociale del lavoro esibisce quel carattere di meccanizzazione proprio degli strumenti e degli artefatti complessi, in cui le parti, separabili, riproducibili e sincronizzabili, agiscono in pieno accordo fra loro, ripetendo schemi che possiamo chiamare norme sociali, leggi giuridiche, insieme a tutte le altre regole utili ai fini della sopravvivenza individuale e collettiva. Non è senza toni

³⁴ Molti nomi del pensiero francese novecentesco hanno contratto un debito importante verso questa riflessione bergsoniana (RONCHI 2001:119), fra loro vi sono sicuramente Canguilhem, Ruyer, Deleuze, Leroi-Gourhan, Simondon, fino alla indiretta riattivazione contemporanea proposta negli Stati Uniti da HARAWAY 1991; inoltre troviamo un'interessante ripresa di questa metafisica in COCCIA 2016.

polemici che in questo aspetto dell'età contemporanea Bergson coglie una regressione per la coscienza umana (ZANFI 2009:21), assoggettata all'automatizzazione dei comportamenti individuali e della vita collettiva. Questa restrizione della libertà individuale in favore del conformismo sociale – considerazione che può essere letta in parallelo alla tesi freudiana esposta ne *Il disagio della civiltà* – incide fortemente sull'attività della coscienza, perché «la nostra esistenza si svolge quindi nello spazio più che nel tempo: viviamo per il mondo esterno piuttosto che per noi; parliamo piuttosto che pensare, “siamo agiti” piuttosto che agire noi stessi» (BERGSON 2002b:146-147). In breve, la dimensione sociale non concede il “lusso” di cogliere il mondo nella *durata*, non offre alcuno spazio per l'intuizione dell'individuo, il quale deve accontentarsi di segmentare la sua vita, sia quella interiore che quella circostante, cogliendone pochi frammenti alla volta, favorendo così il valore della specializzazione in ogni ambito della società. Dal lavoro alla scienza, quindi, assistiamo a una variazione qualitativa irreversibile, quando cioè la competenza sviluppata in un preciso campo applicativo si fa estrema, arriva a tradursi in una perizia limitata per capacità di azione e sguardo; cosicché l'estro e l'abilità dell'artigiano si impoveriscono nel ruolo intermedio dell'operario nel processo produttivo, mentre la visione d'insieme che offriva il sapere scientifico si trova ridimensionata a un solo livello di analisi della realtà.

È però un fatto che l'istituzione di tali consuetudini, in un contesto simile, sia il fattore che consente il pieno inserimento del singolo nei meccanismi sociali, mediante la prevedibilità dei comportamenti e, da ultimo, grazie al suo conformarsi a modelli riconosciuti come condivisi. È indubbio che fare riferimento a comportamenti codificati richieda da parte degli individui un minore sforzo per la ricerca di tutte le soluzioni necessarie a risolvere i problemi che possono inevitabilmente sorgere nella sfera collettiva. Così come la coscienza delega alle abitudini motorie la fatica di rispondere alle circostanze ambientali (BERGSON 2002a:152), così l'individuo delega alla società il compito di rendere l'ambiente in cui vive più consono alle sue esigenze³⁵. È certo che il mondo che abbiamo attorno, la nostra cultura simbolica così come le nostre stesse pratiche e abitudini quotidiane, non sono eterne e fisse, proprio come la memoria – a cui abbiamo fatto riferimento nel paragrafo precedente – tutte queste

³⁵ Questa dinamica di trasferimento del carico di lavoro, dalla coscienza al corpo, e dal singolo al corpo sociale prefigura quella proprietà della tecnica che alcuni anni dopo Arnold Gehlen definirà *esonero*, cfr. *supra*.

realtà sono passibili di revisione e rimodulazione, a opera della stessa intelligenza produttiva che le ha inventate e poste in essere. Come abbiamo detto l'evoluzione non è un destino scritto, ma un processo indefinito, in cui gioca un ruolo primario – secondo il filosofo francese – l'*apertura* che caratterizza l'umanità e che risiede esattamente nella sua capacità di revocare le sue invenzioni e i suoi stessi comportamenti, rimodulandoli, applicandone di nuovi. Una possibilità che rimanda alle particolari capacità del nostro cervello, che proprio come ogni altro, è fatto «per montare meccanismi motori e consentirci di scegliere, in qualsiasi momento, quale meccanismo far saltare e mettere in movimento» (BERGSON 2002a:216); tuttavia la distanza rispetto alle dotazioni cognitive degli altri viventi, si produce non tanto nella possibilità di istituire una differenza – “montare o far saltare meccanismi” – quanto nella capacità e nella coscienza di operare una scelta in favore della variazione innovatrice.

Stando alla psicologia bergsoniana, il motore di questa dinamica sarebbe l'insoddisfazione, o meglio la ricerca continua di soddisfare tutti quei nuovi bisogni che nascono dai mutamenti delle abitudini, dalle contingenze sociali, e da tutti quei fattori che influiscono sull'andamento della vita. In tal senso, si pensi alla portata di tutte quelle invenzioni che, a cavallo fra XIX e XX secolo, hanno introdotto cambiamenti epocali nei modi di vivere delle persone, come ad esempio la macchina a vapore o l'elettricità, aprendo la possibilità a un'ampia gamma di esigenze del tutto inedite prima di tali acquisizioni tecniche. Se dunque, la meccanica istintuale comune ai viventi ha manifestato il suo successo adattativo preservando le condizioni di sopravvivenza necessarie agli organismi; per l'umanità, e per il corpo collettivo che essa è arrivata a costituire, la sopravvivenza, e quindi l'adattamento, dipendono fin dalla sua origine dall'insufficienza di mezzi che ha spinto i nostri antenati verso la produzione. Questa possibilità di alternativa, frutto dell'esitazione di fronte alle circostanze poste dal mondo, implica uno scarto tra il possibile e il reale, la capacità di formare un ventaglio di rappresentazioni virtuali che si interpone fra il presentarsi di un problema e l'individuazione della sua soluzione. Ciò implica che l'orientamento dell'intelligenza, così concepita, sia indirizzato verso la coscienza; pertanto, «*si potrebbe definire la coscienza dell'essere vivente come una differenza aritmetica tra l'attività virtuale e l'attività reale. Essa misura lo scarto tra la rappresentazione e l'azione*» (BERGSON 2002a:121). Come è stato messo in evidenza (ZANFI 2009:42), l'intelligenza che Bergson presenta come pratica, produttiva e disposta verso la manipolazione del mondo, resta comunque una forma di conoscenza pensata, rivolta,

non verso la materia e le cose, quanto piuttosto ai rapporti, agli schemi generali e alla forma.

L'azione di manipolazione del mondo, che muove la *vita*, in tutte le sue forme, alla ricerca di un adattamento costante, sembra così trovare nell'essere umano un vertice mai raggiunto dall' *élan vital*, precludendo quasi a una finalità insita in questo lungo cammino, come se «l'uomo [fosse] la ragion d'essere di tutta la vita organica [...] Ma questo – avverte il filosofo – è solo un modo di dire» (BERGSON 2002a:153), poiché la creatività evolutiva eccede ogni predeterminazione e la lotta per la sopravvivenza non esime l'umanità da questo teatro, in cui gli esiti del confronto continuo non sono affatto certi. L'umanità, pur avendo intrapreso la via che prolunga questa tendenza immanente a tutta la dimensione organica, irradiandola mediante la tecnica e i suoi atti creativi verso percorsi inediti³⁶, resta comunque subordinata alle incognite dell'evoluzione.

³⁶ Il nesso vita-tecnica nella filosofia bergsoniana raggiunge il suo limite estremo nell'ultima opera del filosofo francese, *Les deux sources de la morale et de la religion* (1932), in cui il macchinismo industriale viene concepito come “corpo ingrandito” dell'essere umano, in cui il limite fra artificio e natura si dissolve, e dove l'immenso sistema delle macchine viene presentato come prolungamento dell'opera della natura, esternalizzando pienamente lo slancio vitale nelle protesi tecniche (ZANFI 2009, 2013; RONCHI 2011:191; CLARIZIO 2018:92).

§ 2.1 Tra storia ed epistemologia

Dopo un breve richiamo allo stato delle ricerche agli inizi del Novecento e alle teorie filosofiche più importanti e influenti elaborate nell'alveo del pensiero di matrice tedesca, abbiamo voluto porre l'attenzione sulle condizioni epistemiche che parallelamente hanno portato in Francia alla formazione di una doppia linea di indagine, lungo la quale si è sviluppato un pensiero alternativo, che ha quindi favorito una tematizzazione della tecnica secondo altre coordinate concettuali. Questi due percorsi, come abbiamo detto, sono da un lato quello tracciato dalla storiografia dell'*École des Annales* – attenta alla storia materiale e alla fondazione di una storia critica delle tecniche – mentre dall'altro lato abbiamo la filosofia francese *par excellence* affermatasi negli anni fra le due guerre mondiali, quella di Henri Bergson, che ha prodotto un tentativo filosofico di spiegazione dell'unità della natura organica con quella inorganica. Questi due sguardi, apparentemente distanti, per metodi e finalità della ricerca, sono a nostro avviso componibili nell'orizzonte di quella che è stata definita *épistémologie historique*³⁷, in particolare nei contributi storico-epistemologici offerti da Georges Canguilhem (1904-1995). La riflessione sul rapporto fra scienza e tecnica e la loro connessione con lo statuto della vita, rappresentano il cardine centrale dell'opera più famosa di Canguilhem, *Il normale e il patologico* (1943, 1966), a partire da questo e da altri testi mostreremo che è possibile

³⁷ Il termine *épistémologie* si impone nel dibattito francese nel 1908, sul calco del termine inglese *epistemology*, a opera del chimico e filosofo Émile Meyerson, inizialmente usata come sinonimo ha poi designato uno spostamento disciplinare rispetto alla classica *filosofia delle scienze* di matrice positivista (FICHANT 1976). Per una lettura più dettagliata entro cui cogliere le divergenze pur nell'organicità di tale tradizione rimandiamo agli importanti contributi di BRAUNSTEIN 2002; CHIMISSO 2003.

individuare una vera e propria filosofia della tecnica del tutto implicita nell'opera del filosofo francese, la quale non è mai stata messa a tema e tuttavia si può riscontrare nell'arco della sua intera produzione.

L'altro termine di indagine sarà la paleoantropologia di Leroi-Gourhan, personaggio di spicco nella ricerca scientifica del secondo dopoguerra, legato inizialmente al mondo della storiografia e dell'etnologia. Già dal 1936 contribuisce al rinnovo degli studi sulla storia materiale a partire dalla fondazione di un campo di ricerca inedito, quale la *tecnologia comparata*. Da questa tappa in poi uno dei vettori più importanti della sua ricerca sarà la ricostruzione "genetica" della tecnicità. La sua comprensione della tecnica, infatti, non si limita al suo aspetto reificato, ma cerca invece di trovare le sue condizioni di possibilità e le sue cause risalendo fino al livello organico. È dunque entro tale prospettiva che il paleoantropologo francese può spiegare come una particolare specie vivente, l'*homo sapiens*, sia riuscita a modificare la facoltà tecnica, propria degli animali (LEROI-GOURHAN 1957, 1993), sviluppandola al punto da arrivare alla sua completa esternalizzazione, raggiunta tramite gli artefatti e la dimensione simbolica del linguaggio. Per quanto il piano di analisi si muova fra l'etnologia e la paleontologia, vedremo come anche in questo caso il retaggio della filosofia bergsoniana giochi un ruolo importante nel quadro interpretativo del paleoantropologo francese. Questo tratto filosofico conduce le sue teorie verso una possibile sintesi teorica con la posizione di Canguilhem, che trova nell'«accostamento sistematico e circostanziato tra biologia e tecnologia» (CANGUILHEM 1976:178), offerto da Leroi-Gourhan, una soluzione persuasiva e alternativa alla spiegazione cartesiana circa il problema della costruzione delle macchine.

Tuttavia, al di là di interpretazioni e itinerari di pensiero *a posteriori*, che oggi possiamo ricostruire sulla base delle *Œuvres complètes* (2011, 2015) di Canguilhem e dei suoi materiali d'archivio³⁸, è indubbio che l'oggetto principale delle sue ricerche iniziali sia stato il problema della *vita*, è proprio attraverso questa riflessione che possiamo intersecare e ricostruire le tesi formulate sulla tecnica, cosa che rappresenta un segnale di per sé significativo che lascia intravedere la particolarità della sua proposta. Ricordiamo che l'opera del filosofo francese si situa esattamente fra gli anni

³⁸ L'elenco completo degli scritti di Canguilhem è disponibile online all'indirizzo: <http://caphes.ens.fr/centre-documentaire/fonds-collectes/fonds-personnels/article/georges-canguilhem-1904-1995?lang=fr> ; la loro consultazione resta possibile invece esclusivamente all'interno dell'archivio del CAPHÉS, presso l'École Normale Supérieure di Parigi.

'30 e '80, attraversando nell'arco della sua esistenza tutto il secolo scorso, nacque infatti il 4 giugno 1904 a Castelnaudary, nel sud-est della Francia, e morì a Marly-le-Roi, nei pressi di Parigi, l'11 settembre 1995³⁹. In Francia, come in gran parte dell'Europa continentale, la scena filosofica di allora si trova divisa fra due grandi correnti: l'esistenzialismo e il marxismo. Se la fenomenologia husserliana, che si proponeva di andare *alle cose stesse*, ha perso il suo contatto con il reale nella sua versione esistenzialista, non di meno il marxismo, inteso come filosofia della *praxis* – nonostante la guerra e la resistenza – ha disatteso l'ingiunzione rivoluzionaria di cambiare il mondo, continuando nella sua opera, seppur importante, di interpretazione. Il punto di contatto fra queste filosofie, come in molti pensatori dell'epoca, passa per la ricerca di una nuova concezione di soggettività, dotata di maggior concretezza rispetto a quella offerta dalla tradizione. Una questione che, per molti aspetti, è tangente alle proposte a cui arriva Canguilhem⁴⁰, il quale sostiene l'irriducibilità del vivente alle codificazioni che ne danno lo scientismo e il tecnicismo, per affermare «il primato del vitale sul meccanico, primato dei valori sulla vita» (cit. in Bianco 2006:20). L'attenzione che fin da subito dimostra verso il tema della vita – considerata non in senso meramente esistenziale ma a partire dal suo sfondo biologico – così come l'attenzione verso il rapporto che il vivente intrattiene con la conoscenza – di cui è a un tempo soggetto e oggetto – lo hanno portato ad aprire percorsi di ricerca inediti. Ciò ha conferito una svolta “biologica” agli studi storico-epistemologici sulle scienze, che fino ad allora erano un campo di riflessione incentrato sulle cosiddette *scienze dure*, come denota la centralità dell'opera di Bachelard in tale settore. Così, in secondo

³⁹ Dopo il diploma liceale, Canguilhem entra all'Ecole Normale Supérieure nel 1924. Saranno suoi compagni di corso nomi come Jean-Paul Sartre, Raymond Aron e Paul Nizan, all'anno successivo risale l'ingresso di Maurice Merleau-Ponty, mentre Jean Cavaillès fu ammesso all'Ecole l'anno precedente. Conseguì la *licence* in filosofia nel 1926, con una tesi su *La Théorie de l'ordre et du progrès chez Auguste Comte*, dal cui titolo già si presume l'interesse per il padre del positivismo, che, nel saggio del '43, diviene uno dei bersagli della sua critica, rimanendo oggetto costante di letture e studi, fino agli anni più maturi (MACHERAY 2011:108). Nel 1927 inizia a insegnare nei licei di provincia, finché, nel 1940, entrando in conflitto con il regime di Vichy, si dimette. Una volta lasciato l'incarico, Canguilhem si dedica agli studi in medicina, mentre l'anno successivo inizia contemporaneamente ad insegnare all'Università di Strasburgo, dove nel 1943 tiene un corso sulle *Norme e il normale*, che parallelamente lo porta alla discussione della sua tesi di dottorato in medicina dal titolo *Saggio su alcuni problemi riguardanti il normale e il patologico*. Dal 1955 succede a Gaston Bachelard alla guida dell'Istituto di Storia della Scienza e della Tecnica, e anche alla cattedra di Storia e Filosofia delle Scienze alla Sorbona.

⁴⁰ Sul rapporto fra Canguilhem e le correnti della filosofia francese a lui contemporanea, in merito anche all'impatto della fenomenologia trascendentale, nella duplice veste husserliana e heideggeriana, si veda ROUDINESCO 2008.

piano rispetto agli ingombranti protagonisti che si contendono il centro della scena francese – su tutti Sartre – prende l'avvio l'itinerario intellettuale di Canguilhem.

La sua tematizzazione della “soggettività vivente” si struttura per mezzo di una riflessione e di un'analisi storica suddivisibile in due livelli: in prima istanza questa viene elaborata sul piano propriamente storico delle discipline che hanno l'obiettivo di studiare questo particolare fenomeno naturale che non si lascia ridurre alle leggi della chimica e della fisica, chiamando così in causa la storia della medicina e della biologia. Mentre l'altro piano di analisi è quello che concerne effettivamente lo svolgimento dell'esistenza degli organismi, la loro ontogenesi, dal momento che «nei viventi non vi è struttura senza storia» (CANGUILHEM 2009), offrendo in tal modo uno sguardo ravvicinato sulla specificità del vivente. Occorre ben distinguere la consistenza di questi due piani, perché se in questo secondo livello abbiamo per oggetto di riflessione l'organismo vivente e le sue proprietà – e quindi in senso proprio abbiamo a che fare con una ontologia – nel caso del primo livello non si ha una teoretizzazione che intende dotare i discorsi delle scienze della vita di una particolare concettualizzazione storico-filosofica per affrontare i loro oggetti di studio, al contrario si profila un'impostazione critica, che vuole vagliare l'orizzonte di senso entro cui i concetti scientifici hanno operato producendo i loro oggetti di studio, richiamando le teorie e le nozioni che in esse si dispiegano, alla loro determinazione storica. Nell'introduzione al *Saggio su alcuni problemi riguardanti il normale e il patologico* (1943), Canguilhem precisa espressamente che l'intenzione primaria non è fare un'opera da storici, laddove una prospettiva storica è adottata unicamente per porre il problema con maggior chiarezza, senza aspirare ad alcuna erudizione (CANGUILHEM 1998:10). Dati questi propositi si può ben capire la distanza fra l'oggetto precipuo delle scienze e quello della storia delle scienze; una differenza che esplicita in un passo degli *Etudes* (1968):

L'oggetto della storia delle scienze non ha nulla in comune con l'oggetto della scienza⁴¹. L'oggetto scientifico, costituito grazie al discorso metodico, è secondo, sebbene non sia derivato, rispetto all'oggetto naturale, iniziale, e che chiameremmo volentieri pre-testo, giocando sul senso. La storia delle scienze si esercita su questi oggetti secondi, non naturali, culturali [...]. L'oggetto del

⁴¹ Come mostrato in CASTELLI GATTINARA 2003:146, questa proposizione è un decisivo lascito offerto dalla riflessione di Hélène Metzger (1889-1944), importante filosofa e storica della scienza nella Francia del primo Novecento.

discorso storico è in effetti la storicità del discorso scientifico, nella misura in cui quest'ultima rappresenta l'effettuazione di un progetto internamente normativizzato, ma traversato da accidenti, ritardato o deviato da ostacoli, interrotto da crisi, vale a dire da momenti di giudizio e di verità (CANGUILHEM 2004: 64).

Come già fecero Bachelard e Koyré prima di lui, Canguilhem rompe definitivamente con l'immagine di una storia della scienza proposta come la cronaca delle scoperte scientifiche o come la descrizione delle opinioni e delle idee degli scienziati che hanno prevalso, susseguendosi fra loro nel corso del tempo; egli al contrario assume la storia delle scienze come un insieme coerente, pur nelle sue rotture e nei ripetuti cominciamenti, entro cui analizzare le trasformazioni dei modelli teorici⁴² che portano alla luce i fenomeni studiati dalle scienze, che sebbene si possano descrivere come fatti non possono essere considerati semplicemente dati. Da qui l'importanza suscitata dalla storia concettuale delle scienze. Infatti, ricadere nella «storia-cronaca» o nella «storia-contingenza» porterebbe a perdere di vista questo piano teoretico, anzi vorrebbe dire affermare la staticità del sapere, legittimando il postulato epistemologico secondo cui «l'anteriorità cronologica [sarebbe] un' inferiorità logica» (CANGUILHEM 1976:74), il che implicherebbe ammettere il «miraggio», come lo definisce LECOURT (1973:109), di una conoscenza che ha raggiunto il suo stadio definitivo, in virtù del quale si possa separare necessariamente il falso dal vero, prescindendo dalla dimensione temporale da cui tali criteri sono emersi, senza poter discernere in realtà il sapere dal non-sapere, misconoscendo, inoltre, la storicità effettiva della logica che ha portato all'affermazione o alla confutazione di determinate conoscenze e dei loro quadri teorici di riferimento. La storia a cui il filosofo francese mira, quindi, rivela la storicità *nella* scienza, una storia che, proprio come quella del vivente, è fatta di errori, di salti e riformulazioni. Così impostato il lavoro dello storico assume un compito chiaramente «polemico» (LECOURT 1973:103) ed epistemologico, poiché deve sciogliere le maglie

⁴² È in virtù di questi argomenti che, nonostante l'uso abitudinario del termine *scienza* al singolare, sarebbe più corretto parlare al plurale di filosofia e storia delle *scienze*, non solo perché ovviamente questi campi di studi investano discipline dagli oggetti e metodi molto differenti fra loro, che vanno dalla meccanica newtoniana alla biologia molecolare; ma anche e soprattutto perché all'interno di tali discipline, la storia ci mostra nello stesso ambito la coesistenza, per così dire, di «ramificazioni», sussunti sotto la medesima disciplina: sappiamo che la fisica cartesiana ha convissuto a lungo con quella di Newton prima di cederle il passo, così come la biologia di Cuvier è distante da quella di Darwin e tuttavia rappresentano facce e tappe storiche della stessa scienza.

che tengono insieme nel *sapere* il filosofico e il non-filosofico, a partire dal percorso e dalle ideologie che attraversano dall'interno la scienza presa in esame.

Tali ideologie non vanno considerate, secondo l'accezione marxiana, come una falsa coscienza che permea il lavoro degli scienziati, ma sono più affini alla nozione di *episteme* di cui in seguito parlerà il Foucault de *Le parole e le cose*⁴³; vale a dire che la nozione di ideologia indica il quadro composto da metafore e concetti, tenuti insieme da un preciso sistema di valori, entro cui, in una certa epoca, gli scienziati – ma non solo loro – di un dato campo disciplinare assumo gli oggetti della loro ricerca, determinando così le modalità di comprensione e i criteri che permettono di marcare la soglia che separa ciò che ha valore di verità e scientificità da tutto ciò che non lo ha. Inevitabilmente tale assetto influisce sulla stessa pratica scientifica, conferendo irregolarità al suo cammino; come rileva in un testo dedicato proprio a questo particolare aspetto, Canguilhem sostiene che l'ideologia scientifica

è sovrasiuata in rapporto al sito che verrà ad occupare una scienza. Ma non è solo sovrasiuata, è anche de-portata. Quando una scienza va ad occupare un posto che l'ideologia sembrava indicare, non è mai nel luogo dove la si attendeva. Quando la chimica e la fisica del XIX secolo hanno costituito la conoscenza scientifica dell'atomo, l'atomo non è apparso nel luogo assegnatogli dalla ideologia atomistica, ossia al posto dell'invisibile. Ciò che la scienza trova non è ciò che l'ideologia offriva di cercare [...] al punto che ciò che l'ideologia annunciava come il semplice trova la sua realtà scientifica in una coerenza di complicazioni (CANGUILHEM 1992: 40).

Di conseguenza, la storia non può essere considerata come uno svolgimento continuo di una necessità ideale, guidata da «un valore ultimo, che trascende gli altri, permettendo di svalutarli» (CANGUILHEM 1976:74), così da legittimare una lettura delle teorie del passato alla luce di quelle del presente per poi sconfessarle. Una simile scorrettezza ermeneutica affiderebbe al passato dei concetti che solo il pensiero moderno o contemporaneo hanno reso possibili. Inoltre, dal momento che il concetto non equivale alla parola che lo esprime (come l'atomo di cui parlano Democrito e Rutherford), va da sé che la presenza di una data parola non implica direttamente l'uso

⁴³ Occorre precisare che, mentre per Foucault l'*episteme* è la caratterizzazione dello sfondo unico comprendente tutte le condizioni all'interno delle quali si costituisce il sapere di un'epoca, la nozione di ideologia di Canguilhem non è ugualmente totalizzante; vale a dire che se foucaultianamente a una data epoca corrisponde una sola *episteme*, per Canguilhem invece si possono dare simultaneamente più ideologie in un dato momento storico, e dunque la presenza di un'ideologia non esclude le altre.

che essa sembra indicarci; per tale motivo lo studio del linguaggio adoperato dagli scienziati, costellato di metafore e analogie, è un aspetto importante della critica epistemologica, soprattutto quando i termini che designano metafore e racchiudono concetti *migrano* da un dominio scientifico all'altro, oppure quando tali migrazioni avvengono fra il "non-scientifico" e le scienze. È il caso dell'origine newtoniana della nozione di *ambiente*, trasferito dalla meccanica alla biologia, nella seconda metà del XVIII secolo, a opera di Lamarck (CANGUILHEM 1976:188), o come per la nascita del concetto di *cellula* a partire dalle osservazioni di Hook nel 1667 (CANGUILHEM 1976:79 e segg.). Se non si tenesse conto di questi processi di risemantizzazione, si potrebbe cadere nella facile mitografia dei *precursori*, che denota l'assoluta estraneità a una storia analizzata criticamente, stando all'impostazione del filosofo di Castelnaudary, infatti

[...] trovare e celebrare dei precursori è il sintomo più netto dell'inefficienza alla critica epistemologica. [...] Un precursore sarebbe un pensatore appartenente a più tempi, il suo e a quello di coloro che gli vengono assegnati come suoi continuatori, come esecutori della sua impresa incompiuta. Il precursore, dunque, è un pensatore che lo storico crede di poter estrarre dal suo quadro culturale per inserirlo in un altro, ciò equivale a considerare dei concetti, dei discorsi, e dei gesti speculativi e sperimentali come suscettibili di essere spostati e ricollocati in uno spazio intellettuale, in cui la reversibilità delle relazioni è stata ottenuta attraverso la rimozione dell'aspetto storico dell'oggetto di cui si tratta (CANGUILHEM 2004:67-68).

Il lavoro storico, allora, deve obbligatoriamente dedicarsi ai concetti più che ai fatti e ai personaggi, implica un lavoro di analisi epistemologica circa il senso delle teorie, che è rintracciabile solo a partire dal valore dei concetti e non viceversa⁴⁴. Ed è per questo motivo che l'epistemologia "si fa" storica, poiché per intercettare i nodi problematici che emergono nelle teorie scientifiche occorre misurarsi con le modalità secondo cui l'esperienza scientifica produce valori di verità, pertanto «il lavoro dell'epistemologo consiste nel riconnettere l'idealità delle norme e dei concetti

⁴⁴ È interessante richiamare, a proposito all'impostazione di Canguilhem e più in generale rispetto all'epistemologia "alla francese", che nel 1924, il filosofo della scienza italiano Federigo Enriques, esprimeva nella sua prefazione ai *Principii* di Newton una visione molto vicina a quella sopra esposta, scrivendo: «la scienza considerata in tal guisa nel suo sviluppo storico, deve essere compresa in una maniera più alta: non più secondo un'esposizione dogmatica che deduce da principii a priori le leggi eterne della natura, ma piuttosto come un ordine di concetti, salienti via via da esperienze ed intuizioni elementari a sistemi di ipotesi, che si cimentano e correggono nella verifica delle conseguenze dedotte, cedendo così ad induzioni sempre più esatte e comprensive» (ENRIQUES 1925:5-6).

all'esperienza della scienza, da cui esse traggono la loro origine» (CUTRO 2010:79). Ciò impone di “scavare” nel passato, proprio nel punto in cui la verità sembra fissarsi saldamente, tanto da assurgere quasi a dogma, in modo da far riaffiorare il «percorso irregolare compiuto dal pensiero umano in tutte le sue forme» (MACHEREY 2011:110) per mezzo del quale il vero si è propagato. Secondo tale impianto metodologico, l'epistemologo-storico si propone quindi di scoprire e analizzare nella pratica effettiva degli scienziati come i problemi emergano e vengano risolti, oppure elusi o ignorati, lavorando a contatto diretto con la loro opera (LECOURT 1973:105; SERTOLI 1983:110). L'impostazione di questo tipo di ricerca, perciò, non ha nulla a che fare con la storia *monumentale* o *antiquaria*, per dirla con Nietzsche, ma è invece l'esempio di una storia *critica*⁴⁵, una ricostruzione del passato che, per la vicinanza al metodo del filosofo tedesco, possiamo definire genealogica, in quanto attua uno stile di indagine capace di interrogare “polemicamente” le acquisizioni scientifiche scardinandone i valori epistemici, a partire dai principi fino ad arrivare ai loro effetti reali. Stando alle parole dello stesso Canguilhem, si tratta dunque di uno «studio regionale»

è lo studio critico dei principi, dei metodi e dei risultati di una scienza. Questa critica comporta, in quanto tale, una valutazione dei risultati in rapporto ai metodi, dei metodi in rapporto ai principi. L'epistemologia, dunque, è uno studio che presuppone la conoscenza della storia della scienza di cui si occupa, e che può limitarsi ad essa, oppure – ma non senza pericolo – prolungarsi in teoria della conoscenza (CANGUILHEM 2015:1098).

Una simile delimitazione di campo rivela una questione decisiva, vale a dire che nel momento in cui l'epistemologia si sforza di rendere conto del lavoro della *ragione scientifica*, quest'ultima non può essere assunta come singolare e monolitica, capace di detenere in sé principi e risultati di ogni ambito disciplinare, poiché, come insegna Bachelard, una tale razionalità va compresa nel merito della sua *applicazione*, situandola di fronte ai fenomeni e ai problemi particolari. E dunque, se lo sguardo dello

⁴⁵ Come ricorda il filosofo di Röcken nella *seconda considerazione inattuale*: «finché l'anima della storiografia consiste nei grandi impulsi che un uomo potente ne trae, finché il passato deve essere descritto come degno di imitazione, imitabile e per la seconda volta possibile, essa è in ogni caso in pericolo di essere alquanto falsata, abbellita nell'interpretazione e in tal modo avvicinata alla libera invenzione» (NIETZSCHE 1973:21). Per le suggestioni nietzscheane nel pensiero di Canguilhem rimandiamo ai suoi *Scritti filosofici*, a cura di CAVAZZINI A. (CANGUILHEM 2004); si veda anche l'ottimo, benché datato, saggio di SERTOLI 1983, e infine per uno sguardo analitico sul rapporto dell'opera di Canguilhem con il pensiero di Nietzsche rinviamo a STIEGLER 2000.

zoologo non può essere assimilato a quello del fisico delle particelle, occorre riconoscere di conseguenza la simultaneità di più «razionalismi regionali», anzi

quando ci si situa in un razionalismo regionale, si è obbligati a uscire da un razionalismo generale, a mettere da parte i temi generali che riceverebbero troppo facilmente adesione; bisogna entrare in polemica e organizzare concettualmente le relazioni che realizzano i razionalismi regionali (BACHELARD 2003:74).

Come si evince dalla postura suggerita da Bachelard, e condivisa da Canguilhem, l'epistemologia e la filosofia delle scienze francese è sicuramente distante da quella di matrice neopositivista, nella consapevolezza del fatto che assumere come centrale e decisivo il piano linguistico delle teorie, non esaurisca il compito della filosofia davanti alle scienze. Tanto meno questo compito si risolve emendando gli enunciati dalla polisemia per renderli aderenti al mondo, o traducendo ogni proposizione significativa nel linguaggio della fisica; che sotto questo aspetto viene considerata come la scienza capace di comprendere tutte le altre, annullandone le reciproche differenze. Seguendo questa via, il programma neopositivista conduce a due esiti epistemologici molto problematici: da una parte, infatti, di contro alle premesse di rigore avanzate dal Circolo di Vienna, vediamo sussunto l'intero arco delle scienze alla sola fisica, al punto da rendere vago il loro statuto, disgregando l'originalità dei loro oggetti di studio e offuscando la specificità dei loro linguaggi e dei loro metodi d'indagine. Dall'altra parte, su un piano prettamente filosofico, il fisicalismo *prima facie* di Neurath e Carnap, riduce la riflessione sulle scienze a una riflessione e a un'indagine esclusivamente dedicata al linguaggio, dissolvendo in esso il corpo materiale e storico della scienza, escludendo così da tale orizzonte la stessa pratica scientifica e il ruolo degli apparati tecnici.

L'epistemologia storica, invece, si pone l'obiettivo di riconoscere i cambiamenti del razionalismo in rapporto alla "regione" entro cui viene applicato, pertanto non è assolutamente privo di significato il fatto che col passare del tempo i "razionalismi" evolvano. Ecco perché questo "stile filosofico" (BRAUNSTEIN 2002) non può prescindere dalla storicità, andando a convogliare la sua attenzione proprio sul corso dei mutamenti e dei salti; perché è nelle rotture e nelle discontinuità che si riverberano gli effetti dovuti tanto alle ideologie quanto all'insieme di tutte quelle relazioni (linguistiche, sociali, storiche, tecniche) che inquadrano i concetti e gli conferiscono il loro senso. Ignorare questa rete di complessità, ci sembra un depotenziamento della

capacità critica della filosofia di fronte alla valutazione degli esiti e dei metodi delle scienze⁴⁶. Inoltre, isolare i concetti dal loro contesto, destoricizzandoli, implica rinunciare all'ampio spettro nel quale è possibile rilevare gli *ostacoli epistemologici* che hanno costellato il cammino del sapere scientifico. Oscurare questa serie di aspetti, in ultima analisi, significa sottrarsi al compito – eminentemente filosofico – di comprendere lungo quali vie, e secondo quali fattori, si costituiscano i criteri di verità di un campo scientifico, ovvero riconoscere, pur restando entro i limiti della ragione e solo dal suo interno, che al di fuori di essa vi è una dimensione di valori e di forze che concorrono alla formazione dei processi e dei criteri di veridizione.

Non si tratta qui di giustificare surrettiziamente un qualche irrazionalismo per far saltare la stabilità della conoscenza scientifica o determinare filosoficamente l'estensione del concetto di scienza, dal momento che entrambe non si danno affatto come immobili. Dopo tutto – Thomas Kuhn lo ha mostrato in modo esemplare – sono proprio gli stessi scienziati, nei momenti di rottura e di rivoluzione del sapere, i primi a saper fare a meno della «scienza normale» per fare spazio a nuovi paradigmi e a nuove forme di razionalità, riconfigurando il loro lavoro di ricerca in funzione dei problemi da risolvere, e di conseguenza ridefinendo gli ambiti della loro stessa scienza. Il punto chiave, dunque, consiste nella più ampia e inesauribile questione filosofica circa l'essenza della verità, e quindi nel comprendere che tale questione dipende da quell'ordine di problemi che potremmo dire extra-scientifico, e cioè situato in un meta-livello che non rientra nel lavoro degli scienziati, poiché è tangente ad esso ma non ricade nelle loro pratiche e nei loro diretti interessi a causa della sua natura assiologica. Il tratto specifico di questo indirizzo critico, messo in atto dall'epistemologia storica, va perciò inteso «come una psicologia della progressiva conquista delle nozioni nel loro contenuto attuale, come messa in forma di genealogie logiche e [...] come un censimento degli ostacoli epistemologici superati» (CANGUILHEM 1976:78-79).

Alla luce di questo quadro teorico possiamo dire che la *thèse* in medicina di Georges Canguilhem non è, come vedremo, il punto di arrivo di un percorso di studio, bensì inaugura un programma di ricerca – come dimostra l'integrazione del libro nel 1966 –

⁴⁶ In tempi più recenti, Paolo Rossi ha magistralmente dimostrato mediante i suoi lavori «che il *continuismo* è solo una mediocre filosofia della storia sovrapposta al reale; che attraverso la ricerca storica non si scoprono mai, nel passato, stadi monoparadigmatici o epoche caratterizzate, come le persone, da un solo volto; che il dialogo critico fra teorie, tradizioni scientifiche, immagini della scienza è stato sempre (come continua a essere) continuo e insistente [...]» (ROSSI 2000:XIX).

che articola la conoscenza medica con la speculazione filosofica per mezzo di questa particolare prospettiva storica. Con questo metodo il filosofo francese perviene a una critica approfondita della concezione positivista della normalità e della patologia, che conserva ancora oggi una grande attualità, formulando, inoltre, una teoria della vita che consente di inquadrare insieme la questione della conoscenza e quella della tecnica a partire dal concetto di *errore*.

Fare a questo punto un inventario circa i titoli e gli argomenti dei numerosi articoli e libri, scritti da Canguilhem, sarebbe in contraddizione con quanto abbiamo delineato nel paragrafo precedente, tuttavia, in questo caso considerare il dato biografico offre un elemento in più su cui riflettere. Se si considera il *corpus* edito delle opere di Canguilhem, molti dei principi metodologici che abbiamo richiamato, e che segnano la sua vicinanza al pensiero di Gaston Bachelard, vengono esplicitati negli scritti degli anni '50. Li troviamo esposti e applicati in testi come *La Connaissance de la vie* del 1952, *La formation du concept de réflexe, au XVII^e et XVIII^e siècles* del 1955, passando per gli *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, raccolti e pubblicati nel 1968, fino a *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie* del 1977. Ciò non significa che prima di allora l'indirizzo epistemologico delle sue ricerche seguisse criteri completamente differenti o distanti; Bachelard era sicuramente conosciuto da Canguilhem negli anni della sua preparazione universitaria, ma il riferimento ai concetti della sua filosofia, al suo nome, rimandano in un qualche modo all'istituzione di un senso di voluta continuità, espressa proprio nel periodo in cui l'eredità del filosofo della *rêverie* viene raccolta dal suo successore alla cattedra di Storia e Filosofia delle Scienze alla Sorbona, nonché alla guida dell'Istituto di Storia delle Scienze e della Tecnica di Parigi. Proprio in questo momento di transizione si può vedere l'opera di Canguilhem come tentativo di raccordo tra il suo pensiero e l'eredità di storici e filosofi delle scienze di diversi orientamenti che prima di lui avevano improntato la loro ricerca in netta rottura con il positivismo. Pagando il suo debito verso gli insegnamenti di Meyerson, di Bachelard, di Koyré, e nel riconoscimento dei fondamentali contributi di Hélène Metzger e Jean Cavailles – pensatori di primo piano scomparsi prematuramente a causa della barbarie nazista – tramite i suoi scritti e in virtù del suo ruolo accademico, Canguilhem stabilisce una sorta di “canone” nel panorama eterogeneo e rigoglioso della filosofia delle scienze francese. Nei suoi corsi, nei seminari e nei suoi scritti, porta all'attenzione dei suoi allievi e dei suoi colleghi la presenza di una “scuola di pensiero” che da allora è stata riconosciuta con il nome di

epistemologia storica. I risvolti di questa oculata politica culturale daranno risultati importantissimi per il dibattito internazionale e per la filosofia del XX secolo, basti pensare ai lavori su Marx di Althusser e della sua *équipe* o a quelli di Foucault sulle istituzioni mediche e carcerarie, per cogliere la portata di questo uso critico della storia, in riferimento all'analisi delle teorie scientifiche e delle dottrine filosofiche in connessione con le relative conseguenze politiche.

Tuttavia, nel delineare brevemente questo momento della filosofia francese, vogliamo sottolineare come l'apparente soluzione di continuità fra Bachelard e Canguilhem possa essere vista, in realtà, come un riferimento che cela altre influenze filosofiche, presenti sottotraccia nel pensiero del filosofo di Castelnaudary. Come nota Sertoli, la filosofia di Bachelard compare già nel primo libro di Canguilhem del 1939, il *Traité de logique et morale* (CANGUILHEM 2011:633-923), un testo destinato all'uso didattico in cui l'autore «non fa che ripetere tesi bachelardiane [...], le inserisce però in una prospettiva che non è bachelardiana» (SERTOLI 1983:104), infatti mentre per Bachelard la ragione si moltiplica nelle sue localizzazioni regionali, nel *Traité* Canguilhem ne fa un principio di identità e unificazione, situandosi in una linea di pensiero che trova degli importanti riferimenti in Meyerson o Lalande, ma prima di questi soprattutto in Bergson⁴⁷. È pur vero che se si prende in considerazione un passo dell'*Idéalisme discursif* (1935) di Bachelard, in cui afferma apertamente: «la verità acquista il suo senso compiuto solo al termine di una polemica. Non può esistere alcuna verità prima. Esistono solo degli errori primi» (cit. in CANGUILHEM 2006:23), possiamo notare che gli assunti di base di questa epistemologia, condensati in queste brevi quanto significative parole, sono comunque presenti – come vedremo – fin dai primi lavori dell'epistemologo francese⁴⁸. Anche se non possiamo parlare di una eredità teorica diretta né di una ripresa esplicita, possiamo sicuramente trovare la cifra

⁴⁷ In BERGSON (2002b: cap.III) troviamo esposta chiaramente la tesi secondo cui l'identità è la legge assoluta della coscienza, infatti, come nota lo stesso Canguilhem nel suo commento all'*Evoluzione creatrice*, «per Bergson lo spirito fa i primi passi verso la geometria e la logica grazie al solo fatto di abbandonarsi a un'identità, al termine del quale appare lo spazio. La deduzione non si sente a suo agio se non nel dominio dell'identità» (CANGUILHEM, DELEUZE 2006:88).

⁴⁸ Nei paragrafi successivi si vuole proporre anche un'altra esplicitazione contenuta nei testi di Canguilhem. La potente citazione di Bachelard, infatti, è leggibile sotto un'ottica ben differente, come cercheremo di mostrare, facendo riferimento ai testi, il ricorso al carattere polemico della filosofia e della storia, così come la valorizzazione dell'errore e la sua intima relazione con il concetto di verità – che osservato in prospettiva storica rivela le forme degli errori – rimandano a una meditazione intorno ai testi di Nietzsche. Forse, persino alcuni sporadici quanto essenziali riferimenti di tipo etimologico fatti dall'epistemologo francese, risentono dell'esempio del filologo e filosofo tedesco.

di questa affinità di strumenti concettuali e di approccio nel rifiuto di entrambe dell'impostazione filosofica tradizionale affermatasi con il positivismo. A partire da questa affinità, che non consente una sovrapposizione completa tra i due pensatori, possiamo cogliere gli elementi che caratterizzano il pensiero di Canguilhem; il quale non è stato certamente un filosofo sistematico, pur avendo elaborato i suoi concetti e le sue teorie in un quadro complessivamente coerente.

§2.2 Il valore dell'errore. Sull'antiorità logica della tecnica

Uno dei vettori del pensiero canguilhemiano è la natura del rapporto che intrattengono le scienze e le tecniche (CANGUILHEM 1998:10), come dichiara egli stesso nell'introduzione alla sua tesi di dottorato in medicina del 1943, il *Saggio su alcuni problemi riguardanti il normale e il patologico*⁴⁹, e come si può constatare anche da interventi scritti negli anni '30 o da pubblicazioni successive. Sebbene non sia oggetto specifico di alcuna opera, la tecnica è uno dei centri d'interesse della sua filosofia, essa è onnipresente sia nelle questioni affrontate sul piano biologico sia nella costituzione del sapere (SEBESTIK 1993). Lo scioglimento di questo nodo problematico, formato dall'intersezione con la scienza, si esplicita in uno dei primi attacchi portati contro il paradigma positivista, da cui si può inoltre procedere per rilevare gli sviluppi della sua filosofia della tecnica. L'obbiettivo polemico è individuato inevitabilmente nella filosofia di Auguste Comte, secondo cui il ruolo speculativo e teorico della scienza è dominante rispetto a quello secondario della tecnica. Il cuore dell'epistemologia comteana riposa sulla completa sequenzialità tra le teorie scientifiche, avulse dal loro piano pratico e storico; questa concezione istituisce dunque una filiazione diretta tra le teorie facendo necessariamente del sapere formalizzato sia il fattore iniziale, da dove prende avvio l'intero processo conoscitivo, sia il suo traguardo conclusivo. Di conseguenza, il fenomeno tecnico viene considerato una mera applicazione accessoria di tale sapere e, come tale, può quindi sussistere e assumere un significato solo a seguito di una precisa impostazione teorica. Dal momento che il sapere procede

⁴⁹ L'influsso bachelardiano non sembra presente in questo testo né se ne fa menzione, a meno che si voglia ritrovare un riferimento alla sua esortazione a confrontarsi con una pratica scientifica concreta (SERTOLI 1983:110); trattandosi di uno studio specialistico a compimento di un percorso di studi medici, l'impressione è più che legittima, sebbene manchino riferimenti in tal senso.

progressivamente di teoria in teoria, esso rende *de facto* la tecnica priva di qualsiasi rilievo teoretico. Dal momento che secondo Comte

un fatto osservabile presuppone sempre un'idea che orienti l'attenzione, era logicamente inevitabile che le teorie false precedessero sempre le teorie vere. Abbiamo già detto che cosa della concezione comteana ci pare insostenibile: insostenibile è la sua identificazione dell'antiorità cronologica con l'inferiorità logica, inferiorità che induce Comte, in forza di un empirismo sia pur temperato dalla deduzione matematica, a consacrare il valore teorico, ai suoi occhi ormai definitivo, di quella mostruosità logica che è il «fatto generale» (CANGUILHEM 1976:82-83).

Da questo passo si evince il motivo per cui uno dei grimaldelli argomentativi dell'epistemologia di Canguilhem sia l'uso polemico della storia, al fine di far valere contro la "logica delle teorie" la "logica concreta della storicità". Come abbiamo visto, il "setaccio" della storia permette di decostruire le interpretazioni che pretendono di valutare le teorie del passato alla luce di quelle moderne, negando una lettura che le decontestualizza dai criteri di verità che le avevano prodotte. Il risultato, inaccettabile per una storia critica delle scienze, è una ragione ipostatizzata che illusoriamente risponde sempre ai medesimi criteri di verità e oggettività, prescindendo dal contesto storico culturale.

Di fronte alla realtà che caratterizza le scienze, Canguilhem non si limita a una critica di tipo storiografico circa le modalità di interpretazione e valutazione delle teorie scientifiche, ma, per ridare valore al piano tecnico, muove dall'analisi del suo stesso statuto epistemologico, vagliato anch'esso a partire da esempi storici che ne chiariscono il ruolo effettivo nel processo conoscitivo. La prima tesi di Canguilhem sul primato logico della tecnica mira a ribaltare la concezione comteana, e può essere individuata già a partire da una conferenza del 1937 dal titolo *Descartes et la technique*. Si tratta di un confronto con alcuni passi delle opere cartesiane, le cui aporie suggeriscono la riarticolazione del rapporto tra sapere e azione tecnica. In un passaggio della 'parte VI' del *Discorso sul metodo*, Canguilhem trova l'opportunità di sottolineare un aspetto problematico della scienza cartesiana: in tale sede l'intenzione di Descartes è quella di affermare la possibilità della deduzione integrale degli esiti pratici a partire dalle cause teoriche. Nonostante questa impostazione, egli deve ammettere tuttavia il limite della deduzione analitica, poiché questa non può rendere conto pienamente di tutti effetti particolari, invitando così ad andare incontro alle cause

attraverso gli effetti (CANGUILHEM 2011:495). Di fronte a tale ostacolo, si può ravvisare, nel filosofo del *cogito*, quasi una rivalutazione degli errori operativi, come favorevoli e funzionali alla costruzione del sapere. Quindi, se considerassimo l'azione tecnica come una semplice e circoscritta applicazione di un sapere istituito precedentemente, secondo un diretto rapporto fra causa ed effetto, gli esiti di questa azione dovrebbero essere contenuti analiticamente già nella premessa teorica di tale azione, e tuttavia ciò non sembra possibile, poiché solo *ex post* si può pervenire alla constatazione effettiva di ogni esito.

Un altro luogo dove rintracciare un esempio di pari valore è la *Diottrica*, l'unico testo dichiaratamente tecnico del *corpus cartesiano*. Nelle sue pagine, data la concreta esigenza di ottenere delle lenti graduate con la massima precisione, Descartes invita a procedere nella fabbricazione andando per tentativi, invece di applicare semplicemente le leggi matematiche dell'ottica. Per l'esattezza egli consiglia di esercitarsi nel levigare le lenti «fino a trovare per esperienza la giusta forma» (DESCARTES 1983:343), così da renderle il più possibile precise ai fini del loro utilizzo. Si noti che è proprio a partire dalle imperfezioni tecniche da lui riscontrate, dagli errori che gli stessi artigiani hanno commesso a causa delle resistenze opposte dalla materia da plasmare, che egli ha avuto l'opportunità di arrivare all'enunciazione della legge di rifrazione (DESCARTES 1983:217). È dunque *a posteriori* che la riflessione, supportata dalla formalizzazione matematica, interviene sull'errore tecnico per costituire un sapere scientifico che non poteva essere dato per presupposto⁵⁰. Inoltre, l'illustre precedente cartesiano⁵¹ invocato da Canguilhem mostra che la sintesi tecnica non può prescindere dall'*imprevedibilità* dei suoi esiti, rilevando in ciò un fattore essenziale per il progresso della scienza, ma soprattutto evidenzia un momento epistemologicamente

⁵⁰ Come sottolinea Hans Blumenberg, in una conferenza del 1967 tenuta proprio all'assemblea degli storici tedeschi, «il progresso tecnico è andato a costituire, sotto forma di rappresentazione assai sommaria, una coscienza storica molto vaga. [...] Occorre dapprima muovere da quel rapporto, per noi ovvio, che fa dipendere il progresso tecnico da quello teorico-scientifico. Caratteristico proprio degli inizi dell'età moderna è che, nonostante la stagnazione e recessione a livello teorico, vi fu un continuo progresso tecnico nell'ambito delle *artes mechanicae* (socialmente poco considerate e a basso tenore di riflessione teorica). Al pari di Galilei, Descartes rinnegò il substrato artigianale da cui trasse stimoli assai importanti per la definizione della nuova idea di scienza» (BLUMENBERG 2014:60)

⁵¹ È facile scorgere nell'argomentazione di Canguilhem l'uso fatto del "nume tutelare" della filosofia francese, al di là dell'occasione rappresentata dal XI *Congrès Descartes* del 1937, l'epistemologo se ne serve per polemizzare contro la filosofia delle scienze del suo tempo e nel suo paese. Attraverso l'opera e la parola cartesiana – a un tempo dotate di forte carica storica, filosofica e scientifica – egli può colpire Comte, altro grande nome della tradizione filosofica francese, così da problematizzare e criticare le antinomie mutuate dalla sua filosofia.

fondamentale del processo conoscitivo, che individua nel fallimento del pensiero tecnico la condizione necessaria per lo slancio del pensiero scientifico (CANGUILHEM 2011: 504). A ben vedere, infatti, la pratica, nel momento stesso in cui traccia una via sconosciuta, stabilisce con il medesimo gesto sperimentale sia le condizioni per la possibilità di errare sia l'occasione di indicare al pensiero un percorso inedito, spingendolo a oltrepassare i possibili ostacoli di tale esperienza. Partendo da queste considerazioni, in un'altra conferenza risalente al 1938 dedicata al tema *Activité technique et création*, Canguilhem inizia a delineare la questione tecnica chiamando in causa un concetto apparentemente distante e fuori luogo, ovvero quello di *vita*. Ciò si spiega alla luce dell'affinità tra l'andamento della tecnica e quello della vita, poiché, proprio come la tecnica, la vita fa esperienza del mondo, mette alla prova sé stessa, sperimenta, e di fronte all'errore si avvale del dubbio per soppesare e affrontare l'ostacolo che le si presenta davanti, affidando al pensiero la risoluzione del problema, il quale, soltanto alla fine di questo confronto con la realtà, astrae una conoscenza capace di istituire un nuovo equilibrio con il mondo (CANGUILHEM 1976:34). Dopotutto già in Bergson abbiamo colto questo stretto legame tra la facoltà di comprendere e la facoltà di agire, e pertanto in cosa consiste la nostra intelligenza, intesa in senso stretto, se non nell'assicurare il perfetto inserimento del corpo nell'ambiente (BERGSON 2002a:1)?

Ecco dunque, che la tecnica, senza alcuna connotazione sovrastrutturale e pensata al di fuori della dimensione del lavoro, ci riporta al piano della vita, lungo un legame che sembra ben più stretto di quanto lo pensi il senso comune. Uno dei primi riferimenti con cui Canguilhem inizia a tessere questo legame non è tratto dal pensiero bergsoniano, ma è offerto da una citazione di Nietzsche, da cui emerge un punto problematico che resterà centrale per la riflessione dell'epistemologo francese:

il problema della scienza non può essere risolto sul terreno della scienza...
Bisogna considerare la scienza sotto l'ottica dell'arte e l'arte sotto l'ottica della vita... L'arte è il compito più alto e l'attività essenzialmente metafisica di questa vita... È soltanto come fenomeno estetico che possono giustificarsi eternamente l'esistenza e il mondo⁵² (CANGUILHEM 2011: 501).

⁵² I passi richiamati da Canguilhem, pur presentando alcune leggere modifiche rispetto al testo stabilito dalle *Opere* dell'edizione Colli-Montinari, si riferiscono a NIETZSCHE 1972a:5,6,20,45.

È probabile che vi sia poca aderenza rispetto al testo del filologo-filosofo tedesco, tuttavia Canguilhem segue esattamente questa configurazione nel ridefinire il rapporto che vede la conoscenza scientifica ricondotta al piano della *téchne*, mentre quest'ultima viene letta alla luce dell'attività vitale, intesa come potenza creatrice; ciò gli permette di forzare e invertire la gerarchia tradizionale della concezione meramente applicativa della tecnica. Dal momento che l'esperienza della vita viene a costituire la base della conoscenza, per comprendere il valore della tecnica occorre porsi all'inizio di tale processo, partendo dalla percezione, quale attività primaria della vita.

Se si considera, infatti, la percezione come quel momento preliminare dell'esperienza che ci permette di situare e di cogliere tutto quel che ci circonda prima di una qualunque riflessione, allo stesso modo si può considerare la tecnica come quell'esperienza irriflessa che è inconsciamente⁵³ orientata verso la creazione⁵⁴ (CANGUILHEM 2011: 502). La tecnica si offre dunque come correlato della percezione, secondo Canguilhem, in quanto anch'essa si dà nella medesima anteriorità rispetto a qualsiasi presa della ragione, un'antioriorità che è sia logica che cronologica. Questo rende la tecnica irriducibile alla scienza e la connota come logicamente differente dal pensiero scientifico, nella misura in cui essa non offre spiegazioni, ma procede cercando e creando possibili soluzioni; «trasformando l'esperienza nel senso degli interessi umani, accorda la natura ai bisogni della coscienza per soppressione di ostacoli, avvicinando delle soddisfazioni possibili [...]. Lo sforzo tecnico misura l'insufficienza del dato a contentare le nostre esigenze» (CANGUILHEM 2011: 502).

La natura di questo pensiero inconscio che accompagna l'azione tecnica, è allora in qualche modo pre-logica e pre-categoriale, opera secondo dettami che non possono essere quelli di un sapere codificato che la trascendono, ma al contrario procede secondo un elementare andamento binario di prova ed errore. In tale scacco dell'esperienza, Canguilhem pone l'essenza creatrice della tecnica, che spinge il

⁵³ Osserva in proposito Canguilhem: «se il giudizio filosofico della funzione tecnica la fa apparire creatrice, essa stessa deve ignorarsi come tale, altrimenti sarebbe da sé stessa la propria riflessione» (CANGUILHEM 2011:507).

⁵⁴ Alla base di questa concezione della vita come *attività* insieme percettiva e creativa si può richiamare ancora una volta un passo nietzscheano, tratto dai frammenti postumi, ad es. il frammento 7 [25], in cui si afferma che «l'essenziale del processo vitale è proprio l'enorme potere creatore di forme dall'interno, che *usa, sfrutta* le «circostanze esterne»...» (NIETZSCHE 1975:290). I frammenti erano noti al filosofo francese nella forma edita sotto il titolo *La volontà di potenza*. Non troviamo che pochissimi riferimenti nei testi di Canguilhem che abbiamo qui richiamato, dal momento che sono stati scritti fra gli anni '30 e '40, epoca in cui l'opera del filosofo tedesco era drammaticamente compromessa dall'uso strumentale che ne faceva la propaganda nazista.

pensiero alla riflessione sugli insuccessi esperiti dalla vita, sotto forma di mutazioni brusche o fabbricazioni per piccole variazioni. Tali cambiamenti offrono al sapere la possibilità di rimettere in questione le soluzioni che proponeva e le modalità tramite cui porre le domande, richiamandolo allo sforzo di superare sé stesso per rilanciare la sua presa sulla realtà. E dunque, come abbiamo già visto in Bergson, la conoscenza non ha nulla di contemplativo né è fine a sé stessa, poiché non avrebbe senso concepirla così⁵⁵, anzi acquisisce il suo significato a partire dal fallimento tecnico, che a sua volta si radica la sua iniziativa «nei bisogni, nell'appetito e nella volontà» (CANGUILHEM 2011: 497). Se dunque la scienza procede dalla tecnica – e non viceversa – non lo fa nel senso di una ratificazione di ciò che è utile, bensì procede dalla problematizzazione degli errori in direzione della risoluzione degli ostacoli emersi nell'azione.

Nel *Traité de logique et de morale* (1939), pur trattandosi di un testo didascalico di poco successivo, Canguilhem ritorna sulla complessità di questo rapporto, inquadrando scienza e tecnica a partire dalle loro «opposte vocazioni»:

La scienza – afferma Canguilhem – tende ad affermare un'esistenza pura, indifferente tanto alle preferenze quanto alle avversioni. La tecnica cerca di rendere possibile una potenza interessata a quelle stesse tendenze umane di cui la scienza non si cura. La scienza mira a scoprire ciò che è, al di là di ciò che crediamo possa esserci; la tecnica mira a sostituire, a ciò che è, ciò che non è e ciò che è desiderabile. La scienza ha per ideale la realtà, mentre la tecnica vuole realizzare un qualche ideale (CANGUILHEM 2011:684).

In questa dialettica – da intendersi chiaramente in senso non hegeliano – la vita e la tecnica appaiono in costante tensione con il mondo. Se quindi, da una parte, la scienza interviene come slancio del pensiero che vuole afferrare e comprendere il reale, dall'altra, la sua condizione precipua è la tecnica, che si può considerare come il rilancio costante del *virtuale* che scompagina la totalità del mondo, il quale, come ci ricorda Wittgenstein, è sì tutto ciò che accade, ma come tale, allora, non può essere dato e compreso in un sapere unico, trascendente e preesistente a tutte le impreviste

⁵⁵ Nell'introduzione a *La Connaissance de la vie*, ironizzando contro l'autosufficienza e la purezza del sapere Canguilhem afferma che «sapere per sapere non è per nulla più sensato che mangiare e per mangiare, uccidere per uccidere o ridere per ridere; si tratta, infatti, a un tempo, di un'ammissione che anche il sapere deve avere un senso e di un rifiuto di trovare ad esso un senso diverso da lui stesso» (CANGUILHEM 1976:33).

creazioni della vita, comprese quelle tecniche, che sono indipendenti e non deducibili a priori come pretenderebbe il pensiero positivista.

In tal senso, il paradigma di Comte contestato da Canguilhem, appare come una sorta di riproposizione della dottrina platonica della *méthexis*⁵⁶, in cui ciò che si genera deve *partecipare* necessariamente della sua causa; vale a dire che l'effetto del sapere, cioè l'artefatto, deve essere omogeneamente corrispondente al modello preesistente (*éidos*) a partire dal quale viene prodotto grazie al lavoro del demiurgo⁵⁷. Ma ciò è possibile ancora nel mondo chiuso concepito dalla metafisica platonica, dove la realtà propriamente detta è quella delle forme eterne e non del divenire dei fenomeni. Mentre invece, l'universo infinito di Comte è quello della rivoluzione industriale in cui la macchina a vapore di James Watt e gli studi sul suo rendimento energetico (GILLE 1985:422-423) hanno condotto alla formulazione dei principi della termodinamica e dell'entropia⁵⁸. Senza l'invenzione e i problemi posti dalle macchine la conoscenza scientifica non avrebbe prodotto le sue teorie; trascurare questi problemi di rapporti tra tecnica e scienza «[ha] a lungo contribuito a falsare la storia delle tecniche» (GILLE 1985:423), dove si è evidenziato come «in certi momenti cruciali sia stata la scienza una teoria della tecnica, piuttosto che la tecnica una pratica della scienza» (RUSSO 2007:14). Ne consegue che il paradigma gnoseologico implicito nella riflessione di Canguilhem non può più essere quello della verità come *adaequatio rei*, la conoscenza scientifica non è più pensabile come adeguazione progressiva e lineare verso la verità, poiché l'invenzione tecnica si mostra come occasione a partire dalla quale la verità scientifica può essere costituita, e poi di nuovo rimessa in discussione. Ecco dunque perché Canguilhem chiama in causa Nietzsche⁵⁹ e la sua “estetica della scienza”, poiché tramite l'attività tecnica – intesa all'infuori del paradigma del lavoro – arriva a

⁵⁶ Platone, *Timeo* 28, a-c; per un approfondimento sull'aspetto epistemologico e ontologico di questa dottrina platonica si rimanda a FRONTEROTTA 2001:195-222.

⁵⁷ In tal senso, si potrebbe definire retrospettivamente il cosmo demiurgico teorizzato da Platone nel *Timeo* come un immenso artefatto tecnico.

⁵⁸ La macchina messa a punto da Watt risale al 1784, mentre i primi studi sulla potenza motrice del fuoco a opera di Sadi Carnot sono del 1824, e dunque come sottolinea Canguilhem «la costruzione della macchina a vapore è inintelligibile se non si sa che essa non è affatto l'applicazione di conoscenze teoriche precedenti [...]. Per comprendere come mai il congegno essenziale di una locomotiva sia costituito da un cilindro e da un pistone, è necessario conoscere la storia delle forme della pompa, occorre conoscere l'esistenza di pompe a fuoco nelle quali il vapore inizialmente non aveva il ruolo di motore ma serviva a produrre, mediante condensazione sotto il pistone della pompa, un vuoto che permetteva alla pressione atmosferica, avente funzione di motore, di abbassare il pistone» (CANGUILHEM 1976:179).

⁵⁹ Cfr. *supra*.

concepire la conoscenza come un fatto di creazione, come uno sforzo di porre in atto le potenzialità del fenomeno tecnico, su cui retrospettivamente arriva la riflessione del pensiero scientifico, che fornisce teorie e leggi.

Se pensiamo vita e tecnica secondo tali coordinate, non si rileva alcun contrasto tra loro, dal momento che vi è una forma di compenetrazione fra i due piani, o è meglio dire una continuità, dato che la tecnica si dispiega a partire dal vivente, come sua modalità di interazione con il mondo e prima ancora quale «complemento originario della regolazione della vita in funzione dei bisogni» (CANGUILHEM 2010:272). Inoltre, concependo la conoscenza come «una ricerca di sicurezza mediante la riduzione degli ostacoli, in una costruzione di teorie assimilatorie» (CANGUILHEM 1976:34), che quindi si rende possibile grazie a un pensiero scientifico che «abita» il mondo e che si confronta con la vita, non sembra darsi, sotto questo riguardo, alcuna opposizione tra vita e scienza, come invece abbiamo riscontrato in altri orientamenti filosofici.

Nondimeno, una qualche conflittualità sussiste in questo orizzonte, visti il ruolo della tecnica e il significato della conoscenza, ma si tratta di un conflitto dovuto al nostro stesso rapporto con il mondo, nella consapevolezza delle incognite che sorgono nella vita a partire dalla divergenza fra le condizioni ambientali di sussistenza e le esigenze individuali. Pertanto, se il sapere ci consente di pervenire ad una relazione di equilibrio con il mondo, su cui si basa l'organizzazione stessa della vita, in che misura si può pensare che la conoscenza sia distruttiva per la vita? «essa [la conoscenza], piuttosto, disfa l'esperienza della vita per astrarne, attraverso l'analisi dei suoi insuccessi, delle ragioni di prudenza [...] e delle leggi dei possibili successi» (CANGUILHEM 1976:34). E quindi, riconducendo la conoscenza alle sue operazioni basilari, come scomporre, identificare, stabilire relazioni, possiamo allora riconoscere in essa un'attività propria del vivente, la medesima che nell'essere umano ha trovato il suo maggior grado di espressione. Radicalizzando la metafisica bergsoniana, Canguilhem offre così una tematizzazione che elide qualsiasi salto fra l'umano e il non-umano, dal momento che la natura delle *norme* che presiedono all'andamento della vita è la medesima per tutte le forme viventi e tutte, a diverso titolo, esplicitano la loro azione conoscitiva e creatrice. Ciò non comporta un'identificazione *tout court* tra le forme di vita, perché porterebbe a contraddire il presupposto stesso della tecnicità ovvero il potere creativo di differenziazione immanente alla vita stessa, invece, lo sforzo verso cui ci spinge questa filosofia è di pensarle in continuità. Inoltre, domanda polemicamente Canguilhem, «che significati siamo certi di aver dato in noi alla vita

per poter dichiarare stupidi tutti i comportamenti che non siano i nostri gesti? Indubbiamente l'animale non sa risolvere tutti i problemi che gli poniamo: sono infatti problemi nostri, non suoi» (CANGUILHEM 1976:34). Come chiariremo più avanti, mediante gli studi di Leroi-Gourhan, cogliere questo tratto di continuità⁶⁰, sia tra le forme di vita che tra la vita e la tecnica, ci consente di superare la visione parziale e "applicativa" che già Canguilhem denuncia, permettendo così di cogliere in modo più netto i contorni entro i quali si può dare un'antropologia consapevole delle specificità del suo oggetto.

§2.3 Normatività e patologia: creatività vitale e slancio tecnico

Nel voler caratterizzare la tecnica nella sua originarietà, superando l'accezione riduttiva del semplice aspetto fenomenico – ovvero come realizzazione materiale di un progetto attraverso il lavoro – si impone un concetto che riveste un ruolo di primo ordine nel pensiero di Canguilhem, trovando la sua applicazione sia nella sua filosofia della vita che nella sua riflessione storico-epistemologica. Si tratta del concetto già richiamato di *norma*. L'analisi sistematica di tale concetto è al centro della sua opera più nota, *Il normale e il patologico* (1966¹, tr.it. 1998), la cui formulazione parte dal piano biologico, per poi trovare altre sue applicazioni anche in opere successive. La prima parte del *Saggio*, risalente alla tesi di dottorato in medicina del 1943, fa ricorso, come abbiamo detto, all'inquadramento dei problemi in prospettiva storica, così da affrontare in modo più netto le questioni attuali seguendo la genesi stessa delle domande e delle soluzioni. Sia l'approccio che l'ambito specialistico dell'indagine non sono da intendersi come un sentore dell'insufficienza critica e analitica della filosofia o come un distacco da essa, al contrario rappresentano un banco di prova per un suo rilancio. Il ruolo della filosofia è ancora più necessario nell'epoca in cui le scienze – nella forma di fenomeni culturali e storicamente determinati – non detengono più verità assolute, e pertanto si impone una riflessione intorno alle questioni che sorgono ai confini di queste ontologie regionali. Per tale motivo «la filosofia è una riflessione

⁶⁰ Ci riferiamo in particolare all'articolo intitolato *Sulle forme primarie dell'utensile* (1965) in LEROI-GOURHAN 1993:261-269, su cui torneremo nel prossimo capitolo.

per la quale ogni materia estranea è buona, anzi potremmo dire: per la quale ogni buona materia deve essere estranea» (CANGUILHEM 1998:9).

Benché il tema trattato sia specificamente di ordine medico, ancora una volta, l'obiettivo polemico è rappresentato dal positivismo, sotto la sua duplice identificazione, filosofica e scientifica, con le opere e le teorie di Auguste Comte e Claude Bernard. La prima nozione su cui intende fare chiarezza l'analisi di Canguilhem è quella di *patologia*, che a sua volta rimanda direttamente alla nozione di *normalità*. Dal momento che «il pensiero e l'attività del medico sarebbero incomprensibili senza i concetti di normale e patologico» (CANGUILHEM 1976:219) potrebbe sembrare provocatorio asserire tuttavia che tali concetti siano sfuggenti e vaghi, anche nella moderna biomedicina, così strettamente legata al dominio delle scienze della vita. Eppure, il fatto che siano così importanti, non implica che siano altrettanto chiari e distinti, anzi, come osserva Karl Jaspers il loro significato di solito non preoccupa molto il medico nell'esercizio delle sue funzioni (JASPERS 1964:829). Solitamente, infatti, si usa definire i due termini tramite la loro reciproca negazione, riproponendo un dialello logico incapace di individuare le realtà che vengono indicate sotto i nomi di normalità e patologia. Al contrario, il pensiero positivista ha invece stabilito una sostanziale identità tra le leggi che regolano i fenomeni patologici e i corrispondenti fenomeni fisiologici. Ciò vale a dire che tra salute e malattia non vi è soluzione di continuità, dal momento che la definizione di patologia può essere basata sulla misurazione oggettiva di una *variazione quantitativa* a partire dal dato normale. La fortuna di questo principio, attribuito a François Broussais⁶¹, è dovuta all'attenzione che gli dedicò Comte nel suo *Cours de philosophie positive* e nel *Systeme de politique positive*, dove ne viene affermata la validità tanto in biologia che in sociologia. Nella lezione XLVIII del *Cours*, Comte afferma:

In tutti e due [nell'organismo sociale e nell'organismo individuale], i casi patologici non potrebbero costituire alcuna violazione reale delle leggi fondamentali dell'organismo normale, i cui fenomeni essenziali sono allora

⁶¹ François Broussais (1772-1838) medico francese, autore del *Traité de l'irritation et de la folie* (1828). Nei suoi studi di fisiologia arriva a stabilire che il vivente deve le sue condizioni di esistenza grazie all'azione continua di molteplici sorgenti di eccitazione, come il cervello o i corpi estranei. Questa dottrina fisiologica, applicata alla patologia, vede nel difetto e nell'eccesso di tali stimolazioni la chiave della devianza e della malattia.

modificati soltanto nei loro diversi gradi, senza potere mai esserlo nella loro natura né nei loro rapporti (COMTE 1979:277).

La differenza, dunque, fra la condizione patologica e la normalità, risiederebbe perciò solo nel grado di modificazione della prima rispetto alla seconda – indicata mediante i prefissi “iper-” o “ipo-” così da rendere subito evidente l’entità della devianza – mentre la realtà e le leggi da cui dipendono sarebbero le medesime. Il fondatore del positivismo sancisce così la stretta relazione fra patologia e fisiologia, sostenendo, con Broussais, che la causa delle malattie è da ricercarsi nell’azione e nelle modificazioni di intensità degli stimoli a cui sono sottoposti i corpi, cosicché, ogni modificazione dell’ordine reale riguarda l’intensità dei fenomeni corrispondenti (CANGUILHEM 1998:24). Comte, inoltre, considera le malattie analogamente a degli esperimenti spontanei della natura, che forniscono dati in base a cui confrontare il normale e il patologico. In tale raffronto però egli trascura la dinamicità del processo concentrandosi principalmente sulla comparazione di due fenomeni che vengono assunti come statici. È dunque tramite questo approccio metodologico che il fondatore del positivismo vuole pervenire alla conoscenza delle leggi dello stato normale⁶², determinandone prima i limiti effettivi offerti dall’anormalità, per poi esplorare l’entità delle esagerazioni patologiche, così da poter calcolare la divergenza fra i due stati, espressa quantitativamente in termini di “più” e “meno”.

Tuttavia, Comte «non propone alcun criterio che permetta di riconoscere che un fenomeno è normale» (CANGUILHEM 1998:28) e la sua formulazione da per implicita la distinzione fra i due tipi di stati prima ancora di dimostrarla. La teoria di Comte, come rileva Canguilhem, risulta astratta, priva di esempi clinici che la possano suffragare, dato che non viene affatto chiarita l’esistenza della continuità tra leggi della normalità e della patologia, che tuttavia il padre del positivismo pretende di ammettere, pur non disponendo di un loro principio di individuazione. Se poi si considera che il limite che definisce la condizione normale-fisiologica rispetto alle alterazioni patologiche viene definito da Comte come «armonia di influenze distinte» (CANGUILHEM 1998:28), si può notare come il rigore e la precisione dell’oggettivazione a cui egli aspira sfuggano completamente, il che porta a un significativo slittamento di registro, con il ricorso a un concetto di tipo *qualitativo*.

⁶²Comte utilizza indifferentemente nei suoi scritti i termini ‘stato normale’ ‘stato fisiologico’ e ‘stato naturale’, come nella lezione XL in COMTE, 1979; CANGUILHEM 1998:28.

Oltre all'imprecisione lessicale, anche la descrizione delle caratteristiche distintive fra le nozioni di normale-fisiologico e anormale-patologico è vaga, dal momento che la continuità fra i due stati viene espressa facendo confusione tra causa ed effetto: la prima può sì variare quantitativamente, mentre il secondo può manifestarsi con cambiamenti qualitativamente differenti all'interno dell'organismo.

Pertanto, pur risultando approssimativi i termini della questione nel loro modo di impiego, quel che invece si può cogliere chiaramente è «il carattere normativo dello stato cosiddetto normale. Questo stato normale o fisiologico non è più soltanto una disposizione svelabile e spiegabile come un fatto, bensì la manifestazione di un riferimento a un qualche valore» (CANGUILHEM 1998:32), ed è proprio in base a questo *valore* che si costituisce la *norma* che permette di distinguere normale e patologico. Come vedremo, solo a partire da questa manifestazione ci si può muovere verso la definizione della normalità, la quale non viene assunta arbitrariamente da un medico, bensì è espressa a vario titolo dagli stessi corpi viventi.

Sul piano scientifico, invece, una teoria che muove da premesse del tutto simili è quella formulata da Claude Bernard⁶³, il quale, anche se non cita Comte, sappiamo essere stato una delle sue letture, studiato e meditato non senza critiche e disaccordi sulle sue teorie (KOLAKOWSKI 1974). Anche in Bernard troviamo affermata la continuità e l'identità di stato patologico e stato normale, ma, al contrario della teorizzazione comteana, la formulazione della patologia da parte del medico sperimentale è supportata da risultati controllabili e misurazioni oggettive dei fenomeni morbosi. Con Bernard la medicina va assumendo maggiore scientificità, trasferendosi dal teatro anatomico al laboratorio⁶⁴, tramite l'applicazione delle leggi chimico-fisiche ai fenomeni fisio-patologici, segnando il passaggio decisivo verso la

⁶³ La fama di Bernard non si lega tanto alla sua opera di medico, quanto piuttosto alla sua importantissima attività di ricercatore. Fu tra i più prolifici praticanti della medicina sperimentale, fedele all'insegnamento del suo maestro François Magendi, convinto del fatto che la medicina possa progredire scientificamente solo tramite la biologia – che lui chiamava fisiologia generale – l'unica scienza in grado di fornirle tutte le conoscenze di cui ha bisogno, e l'unico modo in cui può farlo è tramite la sperimentazione, in modo da controllare e verificare le ipotesi sui rapporti di causalità nei processi vitali. Alcuni fra i più importanti contributi di Bernard sono gli esperimenti sul funzionamento delle ghiandole endocrine, come le secrezioni epatiche e del pancreas, sul diabete e sulla vasomotilità, proprio in seguito a questi studi elaborò la nozione di *milieu intérieur* (Sournia 1994:244-246).

⁶⁴ Scrive in proposito lo scienziato francese: «Non avrebbe senso un fisico o un chimico senza laboratorio. Per il fisiologo deve essere lo stesso: bisogna che egli analizzi in maniera sperimentale fenomeni della materia vivente, come il fisico e il chimico analizzano in maniera sperimentale i fenomeni della vita inanimata. In poche parole, il laboratorio è la condizione *sine qua non* dello sviluppo di tutte le scienze sperimentali» (BERNARD 2014:70).

biologia come oggi la conosciamo. Nelle sue teorie afferma che i fenomeni vitali debbano essere conformi a leggi ben precise, che si manifestano con rigorosa costanza nelle condizioni definite del laboratorio, al pari dei fenomeni fisici (BERNARD 2014). Ed è in forza di questo rigore sperimentale che ha modo di creare artificialmente degli stati morbosi, per determinarne le cause e le concatenazioni, da cui può risalire alle caratteristiche normali delle funzioni vitali, tramite la loro abolizione, esagerazione o deviazione. Il metodo di indagine di Bernard, però, ci mostra come il postulato positivista dell'identità – e della continuità – fra normale e patologico riposi sul determinismo laplaciano, che istituisce la validità delle leggi della materia in qualunque condizione della materia stessa, così «nel suo sforzo di diventare scienza, la biologia ha assunto il modello della fisica unificando (identificando) le “leggi” della vita normale e della vita morbosa» (SERTOLI 1983:111). E dunque, se il vivente viene inteso come quantità, come un sistema di fatti fisici e chimici, la sua specificità biologica si eclissa completamente nella sua assimilazione alla materia inorganica.

L'applicazione di un riduzionismo che risulta essere tanto ontologico quanto metodologico (BORGHINI, CASSETTA 2013:42), mette in ombra un tratto saliente della vita, ovvero la sua spontanea dinamicità, che non ha nulla di affine all'inerzia dei fenomeni fisici inanimati a cui viene assimilata. Inoltre, ciò che Canguilhem contesta a Bernard⁶⁵, e più in generale all'impostazione positivista esemplificata dal cosiddetto “principio di Broussais”, è ancora una volta la pretesa di dedurre analiticamente le caratteristiche della fisiologia normale a partire dalla conoscenza oggettiva della patologia; è in virtù di tale logica che viene pertanto postulata l'identità tra normale e patologico. Richiamando quanto detto nel paragrafo precedente, il punto su cui insiste questa critica è quindi il rifiuto di considerare la medicina – intesa nel suo aspetto pratico più comune, ovvero la clinica – come una mera applicazione di conoscenze offerte dalla fisiologia o più in generale dalle scienze della vita. Al contrario, la conoscenza fisiologica non può essere presupposta ma si ottiene per astrazione e retrospezione dall'esperienza clinica e terapeutica, come ha mostrato il chirurgo René Leriche (1879-1955), il quale non può definire la malattia se non attraverso i suoi

⁶⁵ L'asprezza della critica rivolta a Bernard presente nel *Saggio* del '43, verrà ridimensionata in altri studi a lui dedicati, riconoscendo che il grande fisiologo francese già nelle sue opere delineava i limiti delle proprie teorie, come mostrato in CANGUILHEM 1976:222; si può cogliere quindi un cambiamento del rapporto con l'opera e il pensiero di Bernard nel corso degli studi dell'epistemologo francese, soprattutto in CANGUILHEM 1994:127-171.

effetti, e non a partire da un quadro teorico anteriore ad essa. Perciò, scrive Canguilhem: «Noi riteniamo *che non vi sia nulla nella scienza che prima non sia apparso nella coscienza* [...] e che sia il punto di vista del malato quello in definitiva vero» (CANGUILHEM 1998:66). Tramite la riflessione offerta da Leriche, si ha modo di cogliere l'aspetto conoscitivo della medicina, inscindibile dal suo ruolo pratico, offrendoci esplicitamente

la teoria di una tecnica, una teoria per cui la tecnica esiste, non come docile servitrice che esegue ordini indiscutibili, ma come consigliera e animatrice che attira l'attenzione sui problemi concreti e orienta la ricerca in direzione degli ostacoli, senza nulla presupporre prima delle soluzioni teoriche che ad essi verranno date (CANGUILHEM 1998:74).

L'orizzonte di questi problemi concreti è chiaramente il soggetto patologico, o meglio la sua intera realtà, entro cui determinate circostanze assumono un valore negativo, e quindi problematico, mentre altre condizioni possono rivelarsi positive, ed essere assunte perciò come soluzioni. Entro questi margini possiamo collocare il senso dell'azione tecnica più in generale, qui rappresentata in particolare dalla medicina, colta nel suo essere un prolungamento degli sforzi vitali, nel tentativo di mettere al loro servizio una conoscenza sistematica per liberarli dei molti e dispendiosi tentativi ed errori della vita (CANGUILHEM 1998:99).

Quindi brevemente, se la pratica medica in alcuni casi può prevenire la malattia, o comunque intervenire su di essa, ciò è dovuto alla precedenza storica che intercorre fra esperienza della malattia e sviluppo della conoscenza medica. Proprio per questo il filosofo francese ci ricorda che «di diritto anche se non attualmente di fatto, è sempre perché vi sono uomini che si sentono malati che c'è una medicina, e non perché vi sono dei medici che gli uomini apprendono da essi le proprie malattie» (CANGUILHEM 1998:67). Insieme a ciò occorre considerare che il punto di vista del malato, rispetto a quello del medico, è dinamico e non statico, capace di produrre un concetto della malattia più ampio rispetto a quello formulato dalla patologia. Nel soggetto patologico si dà tutta la pluridimensionalità dell'intero decorso, dalla sua comparsa fino ai suoi effetti debilitanti più gravi, tutti aspetti che non possono essere compresi dalla concettualizzazione astratta fatta a posteriori dal medico. Ecco dunque perché una teorizzazione come quella di Bernard è parziale, perché non arriva a cogliere che la vita si lascia comprendere attraverso le sue *défaillances* (MACHEREY 2011:119), e

trascura il fatto che diciamo patologici alcuni fenomeni in forza della loro incidenza sulle variazioni delle modalità di vita di un individuo. Dal momento che le variazioni assumono un valore proprio in funzione dell'organismo a cui si riferiscono, esse non hanno un significato puramente quantitativo e assoluto, ma rimandano al discrimine qualitativo posto dalla vita biologica stessa. Rispetto alla normalità, quindi, «le malattie sono nuovi andamenti di vita» (CANGUILHEM 1998:74), che portano a sperimentare differenti modalità di relazioni rispetto a sé stessi e al proprio ambiente quotidiano. In questo quadro si può cogliere la profondità concettuale della nozione di *norma* messa in campo da Canguilhem, che non vuole essere un termine descrittivo, bensì valutativo, che partendo dalla sfera vivente coinvolge anche i suoi complementi tecnici.

L'atteggiamento positivista, che abbiamo richiamato mediante le critiche del filosofo francese, può essere ulteriormente spiegato alla luce di una breve analisi linguistica, che consente di introdurre la più specifica caratterizzazione del concetto di norma. La confusione rilevata in Comte tra piano descrittivo-quantitativo e piano valutativo-qualitativo si può cogliere anche dal travisamento della nozione di "anomalia", la quale, diffusa nella letteratura medica e biologica nell'Ottocento⁶⁶, è entrata nell'uso corrente come sinonimo di "anormale" (CANGUILHEM 1998:101). L'etimologia dei termini rimanda, invece, a due spettri semantici di carattere ben differente, l'anomalo infatti non è qualcosa privo di *-nomos* (o *norma*, nel suo corrispettivo latino), bensì è *an-omalos*, ovvero qualcosa di irregolare, diseguale, accidentato, laddove invece l'anormale è ciò che si distacca dalla *norma*, da un "metro" di valutazione stabilito. Più precisamente la *norma*, intesa nell'originaria accezione latina, indica la "squadra", ovvero lo strumento tecnico di misurazione per tracciare linee e rapporti tra gli angoli. Quindi, mantenendo la connotazione della metafora geometrica, si può dire propriamente *normale* ciò che rispetto a questo strumento di precisione non pende da nessun lato restando perpendicolare, ciò che è fatto a regola d'arte, che si mantiene entro un giusto mezzo (CANGUILHEM 1998:95). Cosicché, se l'anomalia implica un dato di fatto, e perciò descrive una situazione, il ricorso all'anormalità o al concetto di normale, non rimanda a una descrizione pura e

⁶⁶ Le opere che più di altre, almeno nella cultura francese, hanno alimentato questa confusione semantica sono la *Histoire des anomalies de l'organisation* (1836) di Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, oltre che nel *Dictionnaire de médecine, chirurgie, pharmacie, de l'art vétérinaire et des sciences qui s'y rapportent* (1873¹³) di E. Littré e C. Robin.

semplice ma sta a indicare qualcosa che viene giudicato in riferimento a un preciso valore. Se dunque si riscontra una irregolarità somatica, come ad esempio la destrocardia, non siamo di fronte a un'anormalità, poiché questa condizione, benché anomala nella sua difformità, non allontana il soggetto dalla normalità della sua vita⁶⁷. In breve, se le anormalità, in quanto difformità, sono anche delle anomalie, non tutte le anomalie implicano una condizione patologica, ovvero una modalità di vita in cui si dà un allontanamento dalla norma rappresentata dallo stato di salute precedente alla malattia.

Ciò nonostante, così intesa la norma potrebbe alludere a una sua valenza statistica, equiparando quel che essa esprime, nel dato quantificabile di una qualche misurazione statistica. Ma, torniamo a ribadire, che il concetto di norma designa un aspetto qualitativo e valoriale, non è alcunché di quantitativo e assoluto. Detto altrimenti, il metodo statistico⁶⁸ ci permette di ottenere l'individuazione matematica della normalità, misurata in base alla sua frequenza, ma non ci fornisce nulla sulla sua definizione, né tantomeno ci avvicina alla sua comprensione. Inoltre, pensando la vita nella sua prospettiva evolutiva, fatta di modificazioni e innovazioni adattative, bisogna riconoscere che «allorché l'invenzione biologica si presenta come un'eccezione nei confronti della norma statistica del momento, occorre pure che in un altro senso essa

⁶⁷ Se ci sofferma ulteriormente su una breve analisi etimologica, notiamo come la componente *soggettiva e qualitativa* della malattia sia riscontrabile tanto nelle lingue antiche che in quelle moderne, mentre una sua connotazione oggettiva compare per lo più con termini convenzionali e tecnici. Abbiamo così *pathos* in greco e *patiens* in latino, che richiamano la dimensione del patire, della sofferenza; questo sostrato accomuna le lingue romanze come l'italiano o il francese, i cui rispettivi termini *malato* e *malade* si riferiscono al "cattivo stato" (*mal-habitus*) di una persona. In altre lingue vi sono anche più termini per definire lo stato di malattia, distinguendo così fra *essere malato* e *avere una malattia*, in tedesco *Erkrankung* e *Krankheit* (quest'ultimo termine sembra l'unico, fra quelli presi in esame, ad avere una connotazione biologica e non esistenziale o qualitativa). In inglese abbiamo *illness*, *sickness* e *disease*, anche questi termini nonostante la differente accezione moderna richiamano in origine questa dimensione soggettiva, *disease* letteralmente ha a che vedere con il disagio procurato dalla malattia, mentre *illness* deriva dal norvegese antico *illr* che vuol dire "cattivo", infine *sickness*, la cui radice è affine al danese *syg* significa originariamente "addolorato" (WULFF, PEDERSEN, ROSENBERG 2008:70-71), (GRMEK 1994:324).

⁶⁸ Le versioni più sofisticate di tale metodo, come la *biostatistica* (BOORSE 1975) pur affinando i loro metodi di rilevamento per proporre descrizioni oggettive, finiscono con il cadere in teorizzazioni di tipo essenzialistico più che empirico. La nozione che funge da fondamento per i giudizi sulla salute è detta «progetto di specie» (BOORSE 1977), che non ha nulla a che vedere con il concetto di specie offerto dalla biologia, poiché sarebbe il risultato della "tipicità" misurata statisticamente non a partire dai singoli individui, ma dai valori di funzionalità "normale" di ciascun organo. Il tipo ideale risultante da tale comparazione è una somma di parti efficienti, vale a dire che la salute così stabilita non riguarda la persona nel suo insieme, ma semplicemente ognuno dei suoi organi presi separatamente. Un'astrazione che ancora una volta assume come metro di giudizio ciò che, al contrario, dovrebbe spiegare.

sia normale, benché tale sua normalità sia misconosciuta in quanto tale» (CANGUILHEM 1976:227). E quindi, la norma, che per definizione rende un organismo normale, non è tale in virtù della sua frequenza, ma è frequente in forza del valore che assume per gli organismi della medesima specie o popolazione, perché da essa dipende il loro successo adattativo. In tal senso la normalità di un individuo indica la sua *normatività*⁶⁹, intesa come «attività fondamentale della vita a tutti i livelli per lottare contro ciò che le nuoce» (LE BLANC 1998:56) mediante la sua capacità di istituire norme, comportamentali e organiche, che permettano all'organismo di inserirsi nel suo ambiente. E dunque, se come suggerisce Canguilhem, consideriamo la vita come ordine di proprietà, cioè come «un'organizzazione di poteri e una gerarchia di funzioni la cui stabilità è necessariamente precaria» (CANGUILHEM 1976:224) e non come un insieme di leggi deterministiche, allora l'irregolarità e l'anomalia devono essere concepite come proprie dell'esistenza stessa dell'individuo e non come un suo accidente. Proprio lì dove la vita incontra ostacoli e impedimenti alla sua manifestazione si può cogliere tutta la sua specificità.

Volendo quindi definire la normatività vitale, si potrebbe dire che è la valorizzazione in atto portata avanti dal vivente, nella sua interazione e nei suoi scambi con l'ambiente, ed è proprio a partire da questo preciso aspetto che l'epistemologo francese traccia la sua filosofia della vita. Per Canguilhem, infatti, questa attività riguarda ogni forma di vita, in quanto «vivere significa, anche per un'ameba, preferire ed escludere» (CANGUILHEM 1998:105), e quindi, ciò che caratterizza la vita, è la sua natura intimamente *assiologica*. Tale particolarità del vivente si desume dal fatto che gli organismi non possono restare indifferenti alle proprie condizioni di vita, infatti, se da un lato la minaccia della malattia offre il sentimento dei propri limiti e la consapevolezza del proprio corpo, dall'altro, gli ostacoli che sorgono nel proprio ambiente spingono con ogni sforzo affinché vengano evitati e corretti, o raddrizzati, se si vuole mantenere il senso etimologico del termine *norma*. Questo movimento che procede da bisogni ed esigenze elementari fa della vita una polarità dinamica che si esprime nell'istituzione inconscia di valori (CANGUILHEM 1998:96-98), come una

⁶⁹Il normativismo biologico che contraddistingue la posizione di Canguilhem è molto distante dalla concettualizzazione normativista proposta da alcuni autori americani nella seconda metà del Novecento. Secondo questi autori è possibile comprendere le nozioni di salute e malattia solo nei termini particolari della cultura e dell'ideologia in cui questi fenomeni si inscrivono, essendo nozioni che dipendono da giudizi di valore determinati dalla società e dalla cultura (ENGELHARDT 1975); (MARGOLIS 1976). In questo caso si parla di *normativismo forte*.

potenzialità che rilancia sempre sé stessa in base a quel che si vuole o non si vuole perseguire. In breve, il significato filosofico della vita individuato da Canguilhem risiede dunque in una «attività di opposizione all'inerzia e all'indifferenza [...]». La vita gioca contro l'entropia crescente» (CANGUILHEM 1998:198).

Tuttavia, non si deve concludere che la salute, concepita come normalità e normatività, si opponga semplicemente a una patologia come a-normalità, intesa cioè nel senso di una condizione priva di norme, al contrario, come è stato dimostrato dal grande neurologo tedesco Kurt Goldstein (1878-1965), la malattia è una condizione che esprime la perdita di valore di una norma di vita individuale, e non la perdita *in toto* della norma stessa. Lo stato patologico è la svalutazione della norma-lità vissuta, in quanto l'anormalità emergente si caratterizza per mezzo dell'opposizione che si viene a produrre fra l'ambiente e l'organismo, quando cioè l'individuo non è più in grado di strutturare la sua *Umwelt*⁷⁰, selezionando e strutturando gli stimoli che riceve (CANGUILHEM 1976:205). Possono così emergere delle difficoltà nella percezione del circostante e limitazioni alle prestazioni abituali, tali da provocare un comportamento *disordinato o catastrofico*, a causa dello shock fisico o mentale subito (GOLDSTEIN 2010:39-47). La malattia, quindi, non è determinabile come deviazione da una norma sovraindividuale, dal momento che ogni organismo ha un ambiente proprio, a cui risponde con modalità differenti, motivo per il quale le norme non sono sovraindividuali, ma prima di tutto soggettive e relative a ciascun organismo (CANGUILHEM 1998:90). È indispensabile allora tener presente la natura individuale dell'organismo, se si vuole comprendere la malattia⁷¹, così come ci si deve basare

⁷⁰ Goldstein prende in esame la particolare relazione che si viene a creare fra l'individuo malato e l'ambiente, sottolineando la notevole convergenza tra i risultati delle sue osservazioni con le teorie del biologo di origine estone Jakob von Uexküll (1864-1944). Come ha mostrato VON UEXKÜLL (2010), la *Umwelt* di un essere vivente, ovvero il suo ambiente, è la totalità che racchiude il "mondo percettivo" (*Merkwelt*), che egli incontra abitualmente con i sensi, e il "mondo operativo" (*Wirkwelt*) in cui persegue i propri obiettivi. Pertanto, l'ambiente non consiste semplicemente in una porzione del mondo geografico (*Umgebung*) che si dà al soggetto, uno sfondo considerato in senso meccanicistico, ma è un complesso rapporto spaziale, funzionale, e per ciò stesso mobile, basato su scambi reciproci (GOLDSTEIN 2010:82).

⁷¹ Come precisa il medico e storico della medicina Mirko D. Grmek, unendo il pragmatismo della prospettiva clinica con la rigosità dell'epistemologia, bisogna considerare che «le entità nosologiche sono concetti dai contorni arbitrari che non derivano immediatamente in quanto tali dalla nostra esperienza vissuta e variano nello spazio (diversità culturali) e nel tempo (differenze storiche). Le malattie [in quanto concettualizzazioni] sono dei modelli esplicativi e non suoi elementi costitutivi. La suddivisione dell'insieme dei fenomeni patologici in entità nosologiche (il modello medico della malattia) presuppone una scelta filosofica. I fattori culturali intervengono necessariamente in questo processo intellettuale. Tuttavia, la concettualizzazione delle malattie può essere uno strumento valido,

sull'osservazione del comportamento del singolo essere vivente per arrivare a una sua definizione esaustiva (GRMEK 1998a:500). Con lo stato patologico, ad esempio, siamo in presenza di un comportamento *disordinato*, che porta l'organismo a una risposta «catastrofica» verso le sue condizioni ambientali interne ed esterne. In tal senso il soggetto patologico si trova a vivere la malattia «come un radicale cambiamento della sua attitudine nel rapportarsi all'ambiente, come incertezza ed ansia – le manifestazioni soggettive della condizione catastrofica» (GOLDSTEIN 2010:344). E ancora, si può definire la malattia come la condizione che mette in pericolo l'esistenza, dove con pericolo non si intende esclusivamente la morte, ma più in generale tutti quei disturbi oggettivi e soggettivi che possono incidere negativamente sulla vita del soggetto, rendendola perciò scomoda o insopportabile (GOLDSTEIN 2010:346).

Quel che si può evincere dalla complessa processualità dei fenomeni patologici è dunque l'espressione di una *responsività* difettosa (GOLDSTEIN 2010:346), che altera le consuete relazioni fra individuo e ambiente, portando così il malato a percepire un disturbo nel corso dei suoi processi vitali, fino a sentirsi inadatto verso quelle condizioni che precedentemente sentiva adeguate alla sua vita. In altri termini, le sue possibilità si riducono, sia sul piano della vita biologica sia sul piano della vita sociale, ripercuotendosi sulle prestazioni individuali, fino a risentire tanto della capacità di interazione che di quella di adattamento all'ambiente. Infatti, anche nel caso della perdita di una singola funzione, tutti i campi di prestazione vengono coinvolti variabilmente a danno della prestazione generale dell'intero organismo, che seppur menomato sopperisce alla perdita mediante la cooptazione delle prestazioni rimaste indenni. Questa risposta interna, come abbiamo detto, non implica di fatto una perdita della *norma* che regola l'organismo, mostra più una sua “svalutazione”, vale a dire la perdita del suo *valore* che si fonda sulla capacità di produrre comportamenti e attivare funzioni che modifichino a proprio vantaggio l'ambiente in contesti sempre nuovi.

Date queste condizioni, possiamo comprendere la polarità di valori tramite cui una forma di vita qualifica una norma, attraverso il suo accesso alla più ampia virtualità di interazioni che essa è in grado di fornire, perciò ne consegue che una norma di vita è superiore quando rende possibile ciò che un'altra norma impedisce (CANGUILHEM 1998:147). Nel momento in cui viene meno questa possibilità nell'individuo, esso

un'arma efficace nella lotta per il miglioramento della vita degli individui solo nella misura in cui riflette e organizza in modo logico e efficace la realtà fisica e biologica» (GRMEK 1998a:515-516).

subisce l'ambiente e ne è dominato, dunque ecco che il malato è tale «perché può ammettere soltanto una norma. [...] il malato non è anormale per assenza di norma, ma per incapacità di essere normativo» (CANGUILHEM 1998:150). Tale incapacità porta con sé un deterioramento delle prestazioni e con esse la sofferenza soggettiva, ovvero quell'esperienza che nel vissuto personale fa del dolore la soglia qualitativa fra due stati in opposizione fra loro: salute e malattia.

In questo quadro si nota bene come sia la normalità che la patologia possano trovare una loro più esaustiva definizione tenendo in considerazione quelle che noi oggi chiameremmo relazioni ecologiche. A partire da questo complesso e più preciso sistema di riferimento si può comprendere la rilevanza complementare della tecnica per la vita. Infatti, se il rapporto individuo-ambiente fosse esclusivamente un rapporto tra una monade e uno sfondo inerte, avremmo a che fare con una situazione priva di scambi effettivi o estremamente limitati, riconducibili alle tre leggi del moto formulate nella fisica newtoniana. Al contrario, come si è osservato nelle scienze della vita, da von Uexküll ai giorni nostri, ciò che si è soliti indicare con la metafora biologica dell'adattamento allude a una realtà “reticolare” molto più complessa. Nessun organismo si adegua, potremmo dire “simmetricamente”, al suo ambiente, così come nessun ambiente si lascia modificare senza effetti secondari per la sua configurazione e per la vita dei suoi abitanti, sappiamo infatti che «il mondo abitato da organismi viventi viene continuamente modificato e ricostruito dalle attività di tutti quegli organismi, non solo dall'attività umana» (LEWONTIN 2002:60). Proprio per questo, il concetto di *nicchia ecologica*, a «seconda che sia considerata proprietà di una popolazione o di un ambiente, ricollegando biologia e geografia, spiega ricorsivamente gli ambienti con gli abitatori e questi con i primi» (GAGLIASSO 2013:133), in virtù della attività assimilatrice e creatrice di forme che attraversa tutta la natura organica, una potenza inconscia degli organismi che né stabilisce la strutturazione interna, mediante l'istaurazione della loro norma vitale, e da questa procede verso la strutturazione del circostante accordandolo con le proprie esigenze.

In ciò, che possiamo cogliere come un'espansione duplice della vita che simultaneamente dà forma al suo interno e al suo esterno, si può intravedere – attraverso la luce interpretativa dei riferimenti che Canguilhem fa alle scienze biologiche del primo Novecento – il movimento della *volontà di potenza* di nietzscheana memoria (STIEGLER 2000). Chiaramente non si presenta nella sua versione nichilista, né l'orientamento filosofico di Canguilhem vi si avvicina, il

filosofo francese infatti non è neanche lontanamente associabile a nomi come Bataille o Cioran. Tuttavia, l'immagine di tale volontà incontenibile e inconscia, innerva come una trama il suo discorso sulle proprietà della vita, la quale – pur di preservarne la complessità irriducibile e l'originalità da qualsiasi spiegazione deterministica di tipo chimico-fisico – viene tematizzata dall'epistemologo francese come una forza autopoietica che eccede sé stessa. In proposito, forse troviamo le parole che ci permettono di chiarire questa connotazione della vita, che manca nella letteratura scientifica, nell'aforisma §349 della *Gaia scienza*, dove leggiamo: «nella natura non è l'estrema angustia a *dominare*, ma la sovrabbondanza, la prodigalità spinta fino all'assurdo» (NIETZSCHE 1965:215). L'essenza della vita allora si rivelerebbe in un impulso volitivo che va ben oltre la semplice conservazione di sé stessi⁷², questa forza non è il *conatus* spinoziano, che al contrario rappresenta «una limitazione del caratteristico istinto basilare della vita che tende a un'*espansione di potenza*, e abbastanza spesso pone in questione e sacrifica, in questo suo volere, l'autoconservazione» (NIETZSCHE 1965:215). Dopotutto, dagli attriti e dall'insoddisfazione che nascono dal tentativo di conciliare le esigenze del vivente con l'ambiente, non si ottiene l'effetto di una statica conservazione di sé, al contrario, la sopravvivenza si produce nello sforzo di plasmare l'ambiente, sia esso interno o esterno, naturale o sociale. Inoltre, questo sacrificio di sé descritto da Nietzsche, se lo si assume sul piano biologico, ben rappresenta la patologia, ovvero è quella situazione inedita, sempre differente che mette in questione la norma e sottopone l'organismo a una sorta di verifica, mette alla prova la sua normatività, consentendogli di acquisire delle nuove conoscenze su di sé. In questa situazione si presenta inoltre un'occasione di rinnovamento anche per il sapere medico, fornendogli nuovi fenomeni da esplorare e conoscere (CANGUILHEM 1998:74). Se non ci fosse la patologia potremmo quasi a pensare la fisiologia nei termini meccanicisti della fisica, e dunque formulare delle leggi perfettamente aderenti alle dinamiche di causa-effetto per spiegare la vita, la quale, resterebbe identica a sé e immobile.

⁷² Il filosofo di tedesco, com'è noto fu un brillante filologo da giovane, e questa caratterizzazione della vita, come forza naturale per eccellenza, esprime tutta la carica produttrice e generativa che per i greci antichi aveva il termine *physis*, la cui radice di provenienza si trova nel verbo *phýo*, che semanticamente esprime l'immagine di una *natura naturans*, generatrice, ma anche ciò che sboccia e nasce da sé, un'immediatezza produttiva riscontrabile anche nel latino *fio*, prima persona singolare del verbo *facere*. Nella nostra lingua l'eredità semantica della radice verbale greca si è conservata in modo sommerso nel *fio-re* e nel suo *fio-rire*.

Per comprendere la possibilità cognitiva offerta dalla malattia, ci si può avvalere dell'esempio fornito dagli effetti di un'infezione sul corpo⁷³. Sappiamo, infatti, che la *competenza immunitaria* permette all'organismo di riconoscere e distinguere da sé gli agenti patogeni verso cui sviluppa degli anticorpi specifici, in tal modo "apprende" ciò che non "sapeva" per poi produrre una difesa di cui prima non disponeva. Di fatto si tratta di un processo *cognitivo e mnemonico* (COSMACINI, RUGARLI 2007:121), che comporta una revoca della norma precedente da parte dell'organismo a favore di quella che viene istituita in seguito alla malattia. Canguilhem è solidale con Goldstein nell'affermare che la guarigione non può quindi rappresentare una restaurazione, un ritorno a uno status iniziale, poiché dopotutto i processi patologici in quanto tali sono irreversibili. La guarigione in sé non consiste semplicemente nel riportare le funzioni alla normalità, come se si potesse ripristinare la condizione di salute precedente alla malattia (*restitutio ad integrum*), guarire comporta invece un superamento e non un ritorno, giacché genera dei cambiamenti nell'organismo: positivi – quando si guadagna una nuova norma più potente della precedente – o negativi – se invece si contrae un qualche deficit. Di conseguenza, al nuovo stato di salute, come conquista di un'altra normalità, corrisponde quindi una sorta di nuova identità dell'organismo, ed è proprio in questi casi che emerge il significato creatore della malattia. Nella misura in cui l'anormalità patologica indica l'incapacità di essere normativi (CANGUILHEM 1998:148), la salute rappresenta, al contrario, la possibilità di andare oltre la norma vigente, tollerando anche l'infrazione che obbliga all'istituzione di una nuova norma (CANGUILHEM 1998:160). L'individuo sano si definisce pertanto tramite la sua attitudine a rinnovare le sue prospettive organiche, a creare nuovi valori, a superare sé stesso. Volendo tornare all'incisività aforistica di Nietzsche, possiamo dire che la salute, o meglio la «*grande salute*» permette di «percorrere con la [propria] vita tutto l'orizzonte dei valori» (Nietzsche 1965:262). Raggiungere, conquistare e perseguire questi valori⁷⁴ per ciascun essere vivente costituisce l'affermazione della propria

⁷³ Volendo cambiare prospettiva circa il fenomeno in questione, considerando il malato come un *milieu* e l'agente patogeno come l'individuo che lo modifica, possiamo affermare «in una visione biologica non antropocentrica [che] la malattia infettiva – in quanto interazione fra organismi – è solo un aspetto particolare della catena alimentare degli esseri viventi» (GRMEK 1998a:241).

⁷⁴ Come forse sarà emerso dalla presente trattazione, vi è un'altra vicinanza da rilevare fra il filosofo francese e il filosofo della volontà di potenza, riguarda proprio il modo di affrontare la questione del "valore dei valori", effettuato con la triplice lente filosofica, fisiologica e medica, secondo un programma di ricerca che troviamo delineato nella nota in calce al §17 della prima dissertazione della *Genealogia della morale*, in cui Nietzsche sostiene che sia «necessario acquisire la partecipazione dei

normatività biologica, che è tale poiché permette di comprendere il senso delle funzioni nelle loro corrispondenze (CANGUILHEM 1976:36). La conoscenza biologica propriamente detta infatti, non isola le singole attività fisiologiche come puri meccanismi, bensì ne rende conto rapportandole alla totalità dell'organismo, ponendole cioè entro la sola realtà che ne conferisce il vero significato: un soggetto vivente che non può essere considerato come la mera somma delle sue parti. Come tale, la normatività non vuole essere concepita in senso antropomorfo e attribuita per estensione a tutto il mondo vivente, al contrario, Canguilhem specifica:

Non attribuiamo contenuto umano alle norme vitali, ma ci domandiamo come la normatività essenziale alla vita umana si svilupperebbe se non fosse in qualche modo contenuta in germe nella vita umana. Ci domandiamo come un bisogno umano di terapeutica avrebbe generato una medicina sempre più in grado di chiarire le condizioni della malattia, se la lotta della vita contro gli innumerevoli pericoli che la minacciano non fosse un bisogno vitale permanente essenziale (CANGUILHEM 1998:97).

Il gesto filosofico di Canguilhem pone chiaramente una continuità ontologica fra tutte le espressioni incarnate della normatività vitale; questa volontà creatrice investe come una forza performativa ogni ambiente, anche il più piccolo, mediante l'azione dei suoi abitanti, i quali, imponendo le loro esigenze, lottano contro gli ostacoli circostanti per affermare loro stessi. Possiamo trovare questa azione dapprima materializzata nelle strutture corporee, per poi prolungarsi verso l'organizzazione del mondo circostante. Così, proprio negli stessi anni in cui Schrödinger tentava di dare una spiegazione fisica alla vita, pensandola nella forma di un cristallo aperiodico (SCHRÖDINGER 1995), Canguilhem ci spinge invece a pensarla in modo sistemico e dinamico, a partire dalla sua incessante attività. L'ottica proposta dal filosofo francese pensiamo sia molto affine a una linea odierna della filosofia della biologia, secondo cui

Pensare la vita come il risultato dell'intersezione di materia che forma lignaggi ed è metabolicamente collaborativa, organizzata su diversi livelli che interagiscono, permette una transizione indolore dalla materia vivente più ancestrale agli esempi comuni di vita e, al di là di questi, agli ecosistemi

fisiologi e dei medici a questi problemi (sul *valore* delle valutazioni avutesi sino a oggi) – per cui potrà essere lasciata ai filosofi specialisti la possibilità di esercitare anche in questo caso il loro patrocinio e la loro mediazione, una volta che siano riusciti a trasformare del tutto il rapporto originariamente così sdegnoso e diffidente tra filosofia, fisiologia e medicina nel più amichevole e più fecondo degli scambi» (NIETZSCHE 1972b:253).

contemporanei. Un quadro generale [...] sufficiente per comprendere ciò che si sa riguardo a una varietà sempre più stupefacente di entità biologiche e alle loro storie evolutive, e per ri-orientare i modi di approcciarsi alla vita attraverso un'interpretazione biologicamente realistica della collaboratività (DUPRÉ, O'MALLEY 2013:47)

In quanto centro percettivo creatore di forme e di valori, l'organismo normativo è dunque capace di seguire nuove norme e impostare nuovi comportamenti che danno forma alla sua vita. Ancor di più nell'essere umano allora, in virtù della sua complessità culturale, si sviluppa una plasticità tecnica che arriva al pieno controllo dell'ambiente, fino alla creazione di ciò che Leroi-Gourhan chiamerà *ambiente tecnico*. Dal momento che il comportamento vivente sembra caratterizzarsi per la possibilità di scegliere o rifiutare, a qualunque livello di espressione vitale (CANGUILHEM 1994:350), la manipolazione del mondo rappresenta, in ultima istanza, la materializzazione dell'idea o del valore in base al quale si compie tale deliberazione. Perciò così come abbiamo riscontrato un primato logico della tecnica rispetto al sapere, è possibile cogliere da parte della vita una sua anteriorità ontologica rispetto a qualunque manifestazione della tecnicità. Questo non perché alla maniera cartesiana si voglia sostenere la naturalità degli oggetti tecnici (DESCARTES 1994:387), ma perché se non si considera l'indirizzo normativo che viene proiettato nella dimensione tecnica, riteniamo che non si possa cogliere a fondo la sua essenza, che proprio come la vita non è affatto neutrale e per nulla indifferente alle cose del mondo. In un senso più generale potremmo dire che la tecnica non è che il prolungamento dell'informazione vitale tramite il vivente.

§2.4 Il senso biologico delle macchine

In occasione di una conferenza risalente al 1947, dal titolo *Macchina e organismo*, Canguilhem chiarisce l'obiettivo a cui deve tendere la filosofia, di fronte alla tecnica, il quale non è arrivare a spiegarla bensì a comprenderla, vale a dire «iscriverla nella storia umana, iscrivendo la storia umana nella vita, senza tuttavia misconoscere che con l'uomo è apparsa una cultura irriducibile alla semplice natura» (CANGUILHEM 1976:174). Il valore filosofico di questa analisi permette dunque di articolare lo snodo

fra dimensione biologica e dimensione culturale in modo tale da mantenere il fulcro della relazione in perfetto equilibrio fra i due ambiti, senza che la questione della tecnica assuma le fattezze di un problema esclusivamente antropologico o sociologico (MUMFORD 1965), o al contrario venga considerato come un particolare fenomeno fisico.

In conseguenza di ciò, Canguilhem ritiene necessario capovolgere i termini della questione posta dalla metafora cartesiana dell'organismo-macchina, proprio in funzione della precedenza cronologica che la vita ha sulla tecnica. Infatti, se il meccanismo che si esprime nella macchina è un fatto di natura dovuto alla particolare connessione di solidi in movimento, deformabili secondo gradi di libertà ben definiti, occorre riconoscere che la macchina in sé è un fatto culturale. Soprattutto, occorre riconoscere che ogni sorta di meccanismo – di qualsiasi genere, complessità e fattura – è stato elaborato nel corso della storia a partire dagli esempi biomeccanici offerti dalla natura⁷⁵, che hanno influenzato e insieme reso intellegibile a sé stessa la tecnica umana, un fatto ulteriore che ci porta a comprendere la costruzione stessa degli oggetti tecnici a partire dalla struttura e dal funzionamento degli organismi viventi. L'esperienza tecnica che, tramite le sue norme operative, informa la percezione delle forme organiche (CANGUILHEM 1994:323), vede pertanto interpretare l'opera della macchina secondo proprietà che sono state precedentemente incarnate dai corpi; come fa notare un importante biologo del XX secolo:

Si afferma spesso che mostrando l'analogia fra il cuore e una pompa e paragonando la circolazione del sangue a un sistema idraulico, Harvey ha contribuito a introdurre il meccanicismo nel mondo vivente. Ma, in questo modo, si inverte l'ordine dei fattori. In realtà il cuore è accessibile a uno studio scientifico proprio perché funziona come una pompa (JACOB 1971:46),

ciò spiega perché, ad esempio, la biologia aristotelica così come quella cartesiana – *mutatis mutandis* – abbiano trovato il loro fondamento proprio nel riconoscimento delle strutture animali macroscopiche a partire dalle esigenze dei procedimenti tecnici. Ciò che ci sembra anteriore, ovvero procedere da analogie tecniche per comprendere il vivente, andrebbe quindi considerato conseguente a ciò che Ernst KAPP (2007) ha

⁷⁵ Cosicché anche la costruzione di asce, propulsori o frecce o di *macchine semplici* mediante l'accostamento di una selce e di un manico, o ancora la produzione di filo o tessuti, non sono già più fatti primitivi, al contrario appaiono intimamente legati alle forme tecniche a noi più vicine.

tematizzato come *proiezione organica*, vale a dire una produzione di oggetti in connessione con il nostro corpo che lo superano e lo prolungano, potenziandone alcune funzioni particolari. Tuttavia, come fa notare Canguilhem, la teoria di Kapp ha un limite, può aver avuto valore per gli utensili-organi, ma non può valere per la macchina, intesa nella sua versione complessa, poiché questa ha inizio con la ruota, un oggetto tecnico decisivo nella storia della tecnica che non ha alcun analogo organico in nessuna struttura corporea vertebrata (CANGUILHEM 1972). Perciò la macchina segna una tappa ulteriore nella tecnicità umana, poiché in essa l'aspetto culturale è molto più preponderante che negli utensili che rimandano ai bisogni primari di natura adattativa.

Occorre aggiungere, inoltre, che l'affermazione definitiva del modello meccanico è dovuta alla creazione di macchine in cui il momento dell'immagazzinamento dell'energia è distante dalla sua restituzione, cosa che ha di fatto allontanato la vita dalla macchina, facendo sì che ci si dimentichi della stretta dipendenza esistente fra gli effetti del meccanismo e l'azione di un essere vivente, si pensi al ruolo che in origine avevano gli animali nel caso delle macchine agricole, oppure all'orologiaio nel caso dei grandi e scenografici orologi del Seicento che ispirarono Descartes, fino ad arrivare al compito dei programmatori dietro alle apparentemente tecnologie digitali odierne ritenute *smart*. Finché questa prossimità era necessaria non è stata possibile alcuna spiegazione meccanicista dell'organismo, giacché i corpi, in quanto forza motrice delle macchine, ne rappresentavano la causa efficiente; in più, a ben vedere, se si considera il ruolo di modello svolto dagli animali o dalle piante, che ancora oggi forniscono alla *bionica* soluzioni per nuove invenzioni, siamo in grado anche di rinvenire in essi la causa formale e finale di tali artefatti (CANGUILHEM 1976:164).

Possiamo dunque ammettere che la dimensione tecnica, emersa nella storia della nostra specie come caratteristica peculiare, abbia assunto il suo grado di autonomia culturale – rispetto al piano biologico – attraverso i suoi stadi di intensificazione dal paleolitico a oggi, fino a raggiungere il grado di complessità simbolica che conosciamo. Tuttavia, come abbiamo cercato di mostrare, l'origine di ogni tecnica – intesa come forma integrata di pensiero e azione – è da ravvisare nelle esigenze adattative del vivente. In questo modo la tecnica può essere iscritta nella storia naturale, dal momento che si configura come un comportamento della vita, e quindi come un «fenomeno biologico universale e non più soltanto come un'operazione

intellettuale dell'uomo» (CANGUILHEM 1976:182), almeno finché le macchine non contempleranno, fra le loro funzioni intrinseche, quella di costruirsi e programmarsì da sé. Per tale motivo è legittimo ritenere l'organizzazione biologica anteriore alle condizioni necessarie all'esistenza, al senso e alla costruzione degli oggetti tecnici stessi.

TECNO-GENESI E OMINAZIONE A PARTIRE DA LEROI-GOURHAN

§3.1 *Un paleoantropologo ante-litteram*

Presentare il pensiero di André Leori-Gourhan (1911-1986) comporta un certo grado di difficoltà, dovuto non solo all'estrema specificità della sua ricerca scientifica, ma soprattutto per il ruolo decisivo che i suoi studi hanno rivestito in diversi ambiti disciplinari, molti dei quali sono stati inaugurati proprio dalle sue ricerche. I suoi scritti coprono circa cinquant'anni di ricerca etnografica, tecnologica e paleoantropologica, e vanno dai primi contributi sulla storia delle tecniche, come alcune voci per la grande *Encyclopédie française* (1936) di Lucien Febvre, fino alla direzione del grande del *Dictionnaire de la préhistoire* (1988), impresa della quale però non vide il compimento a causa della sua scomparsa. All'interno di questa vasta produzione, si snodano due tappe fondamentali per la loro portata innovativa: la pubblicazione dei volumi *Évolution et techniques* (1943-1945) e *Le geste e la parole* (1964-1965), opere cruciali tanto sul piano operativo e metodologico che su quello teorico e interpretativo, rivelando in tal modo un autore imprescindibile, come vedremo più avanti, per comprendere lo sviluppo di alcune discipline "di confine". Il riconoscimento di questa eredità (GILLE 1978:12-16), verso cui molti sono in debito⁷⁶, ha fatto sì che la critica sia arrivata a parlare di un "prima" e di un "dopo" Leori-Gourhan (PIPERNO 1993:XIX). Tuttavia, il peso che ha esercitato sul dibattito internazionale si è

⁷⁶ Sui meriti del lascito di Leroi-Gourhan si veda l'introduzione in AUDOUZE, SCHLANGER (2004); ma anche l'introduzione all'edizione italiana di *Le fil du temps* (LEROI-GOURHAN 1993a) di Marcello Piperno, archeologo e professore di preistoria e protostoria presso l'Università di Roma La Sapienza, inoltre vi è la significativa testimonianza di uno dei suoi più importanti allievi, offerta da Yves Coppens nella sua lezione inaugurale della cattedra di Paleoantropologia e Preistoria al Collège de France tenuta il 2 dicembre 1983 (BREUIL, LEROI-GOURHAN, COPPENS 1987). Da ultimo si veda BROGLIO (1998).

riverberato indirettamente, tramite allievi o interpreti delle sue teorie, a causa della limitata circolazione delle sue opere, conosciute e tradotte soprattutto nell'Europa continentale e diffuse tardivamente oltreoceano, dove per lo più è stato conosciuto e citato come influente studioso dell'arte paleolitica⁷⁷; ciò nonostante la risonanza che ha avuto in questo campo così come nell'archeologia preistorica è ancora presente nell'impostazione epistemologica di questa disciplina così come nella sua scuola di ricercatori che si sono formati con lui e sulle sue opere (PIPERNO 1993;BOËDA 2013).

Seguendo le ordinarie suddivisioni accademiche è difficile inquadrare l'opera di Leori-Gourhan, il quale durante la sua formazione e le sue ricerche ha acquisito conoscenze e competenze differenti, integrandole a partire da una cornice di riferimento che potremmo definire *antropologica*, «nel senso molto generale di “scienza dell'uomo”» (LEORI-GOURHAN 1993a:256). In un primo momento, infatti, la sua formazione è incentrata sulla linguistica e le scienze umane, ottiene un diploma in russo e poi in cinese, in più consegue il “Certificat d'Ethnologie” sotto la guida di Paul Rivet, occasione in cui ha modo di conoscere e seguire le lezioni di Marcel Mauss. Tramite l'eminente etnologo e sociologo, otterrà un incarico nella riorganizzazione del Musée de l'Homme di Parigi, insieme ad altri giovani etnologi come Marcel Griaule, Claude Lévi-Strauss e Michel Leiris. Dopo questo periodo di formazione, passato a contatto con il campionario internazionale dei reperti del Musée, fanno seguito i primi libri, *Bestiare du bronze chinois* e *Le Civilization du renne*, opere che denotano uno spiccato interesse verso la cultura materiale e le tecniche tipiche dell'Asia e della preistoria. In seguito, prende parte a una missione di ricerca etnologica e archeologica in Giappone, interrotta anticipatamente a causa dello scoppio del secondo conflitto mondiale. A seguito di questo intenso periodo di raccolta di dati e studio, vede la luce la sua prima grande sistematizzazione dedicata alla tecnologia comparta, in libri come *L'Homme et la matière* (1943, tr.it 1993b) e *Milieu et techniques* (1945, tr. it 1994), che ne faranno un innovatore degli studi tecnologici donandogli ampia notorietà nel mondo dell'etnologia (AUDOUZE 2002:280). Si potrebbe parlare a tal proposito di una “etnologia storica” o di una “archeologia etnologica”, per indicare uno tipo di studio

⁷⁷Negli Stati Uniti il suo libro più importante, *Le geste et la parole*, è stato tradotto postumo solo nel 1993 per essere pubblicato dal prestigioso MIT Press; l'unica altra sua opera nota al pubblico anglofono è *Treasures of Prehistoric Art* e un articolo dedicato allo sviluppo dell'arte paleolitica risalente al 1968, ampiamente citato negli studi di settore e comparso sulla rivista *Scientific American*, v.218, n.2, pp.58-70. Va però segnalata invece la ricezione delle sue teorie di archeologia in sud-America, in particolare in Brasile (PALLESTRINI 1987) negli anni a ridosso della sua scomparsa.

che si pone come obiettivo la conoscenza approfondita della storia più remota dell'umanità, non solo attraverso le sue vestigia ma anche e soprattutto tramite la ricostruzione dei suoi modi di vita⁷⁸. Secondo questa impostazione un oggetto di per sé non ha alcun significato e non riveste alcun ruolo finché non lo si ricolloca nella catena di processi che lo hanno prodotto e ne hanno decretato il valore, sia esso simbolico, spirituale, estetico o economico.

Proprio per comprendere più a fondo questa dimensione vivente del passato, in un secondo momento della sua formazione, ovvero nei primi anni Cinquanta del secolo scorso, intraprende gli studi di paleontologia, conclusi nel 1954 con la tesi dedicata a *Les Tracés d'équilibre mécanique du crane des vertébrés terrestres*, uno studio di anatomia comparata dei vertebrati, dagli organismi ittioromorfi fino agli esseri umani, che ha lo scopo di cogliere gli elementi di continuità fra le diverse strutture fisiche dei viventi così da comprendere la particolarità rappresentata dalla biomeccanica umana, ritenuta l'elemento costitutivo della nostra capacità di espressione tecnica e culturale. Da questo momento in poi il *modus operandi* di Leori-Gourhan è caratterizzato da un forte pluralismo metodologico, che mette al centro i fenomeni antropologici e ne studia le varietà sotto ogni punto di vista al fine di comprendere la totalità dell'essere umano e non solo gli aspetti particolari. In questa ottica l'opposizione natura/cultura non ha modo di sussistere nel pensiero di Leori-Gourhan, e non ha alcuna ragione di essere fondata, dal momento che un'antropologia per essere tale deve contemplare nelle sue analisi tutti gli aspetti costitutivi della vita umana, motivo per cui l'etnologia e la sociologia devono integrare le loro conoscenze con la biologia, la paleontologia, la fisiologia e la psicologia. Come abbiamo imparato da BATESON (1984) ognuna di queste scienze, a ben vedere, altro non è che la cartografia di un livello particolare di esplorazione della realtà – in questo caso quella umana – all'interno di una scala diacronica che muove dal presente fino al tempo profondo della preistoria, che osserva i gruppi umani fin dentro le strutture organiche del singolo individuo. Per tale motivo le indagini etnologiche e sociologiche fanno tutt'uno con gli studi della cosiddetta antropologia fisica, che a sua volta si vede proiettata indietro nel tempo tramite la paleontologia umana, la quale, può ricavare dati significativi dall'archeologia.

⁷⁸ Un atteggiamento analogo, sentore del rinnovamento disciplinare che si andava diffondendo a metà del XX secolo, lo si può ritrovare nel saggio *Archaeology and Anthropology* (1946) di Gordon Child, all'epoca direttore del Istituto di Archeologia della London University (Piperno 1993:XI).

L'impresa dello scienziato francese sembra andare in controtendenza rispetto al suo tempo, nella stessa stagione, infatti, vediamo affermarsi l'antropologia strutturale di Lévi-Strauss, così come le altre giovani scienze umane, le quali, come ogni scienza colta nel suo momento fondativo, mirano a distinguere il proprio dominio da quelli altrui marcando visibilmente i propri confini disciplinari e individuando specifici oggetti di studio. Leori-Gourhan, d'altra parte, tenta di fondare una "scienza olistica" integrando lo studio del campo etnologico con il versante biologico, per tenere insieme «l'uomo sociologico» e «l'uomo zoologico» (LEORI-GOURHAN 1977b) all'interno del medesimo orizzonte. Nell'ottica dello scienziato francese la ricorsività disciplinare fra i due versanti è necessaria, infatti, «l'etnologia è una scienza storica, o più esattamente, come l'ha definita Sergio Sergi, è la "storia naturale dell'uomo"», pertanto, è inevitabile che le questioni generate al suo interno conducano a porsi di fronte alla totalità dei fatti umani, rimandando dunque allo studio della preistoria, la quale «non esiste come scienza isolata [...]. La preistoria è in realtà una "paleontologia" e se il termine non incontra ancora molto favore è in parte perché, una volta raggiunto il concetto di paleontologia, si torna inevitabilmente all'etnologia generale» (LEORI-GOURHAN 1993a:11). Il paradigma epistemico così delineato, e costruito da Leori-Gourhan in anni di ricerche, trova la sua massima espressione ne *Le geste et la parole*, l'opera che più di ogni altra costituisce una sintesi di tutte le sue conoscenze e che, come vedremo in seguito, offre la dimostrazione esemplare di quella teoria unificata sulla totalità dei fenomeni umani a cui lo scienziato francese ha sempre aspirato. Per questo sguardo transdisciplinare è possibile vedere nella sua figura uno dei fondatori della paleoantropologia contemporanea, intesa come scienza non riducibile alla paleontologia umana, in grado di studiare il fenomeno umano nella prospettiva del tempo profondo grazie al concorso complementare delle scienze umane e delle scienze naturali⁷⁹.

⁷⁹ Questa compartecipazione, come si è sottolineato, prevede l'intervento di discipline demo-etno-antropologiche, ma anche di quelle storico-artistiche e archeologiche, così come l'applicazione di studi etologici comparati insieme tutto l'arco delle scienze biologiche, che vanno dal livello di studio molecolare e microevolutivo fino a quelle della macroevoluzione, su tutte la paleontologia, ma anche la paleobotanica fondamentale nella ricostruzione dei processi ecologici e climatici; va ricordato, inoltre, l'apporto imprescindibile delle scienze geologiche, fisiche e chimiche, soprattutto per i metodi di analisi e di datazione dei reperti. Com'è evidente, il lavoro di questa disciplina non è più assolvibile da un solo scienziato – come ancora avveniva negli anni di formazione di Leori-Gourhan – poiché dato l'elevato numero di fattori che concorrono nel reperimento e nella elaborazione dei dati, tutto ciò prevede un lavoro di equipe.

Nella disamina delle categorie proposte da Leroi-Gourhan, così come nell'analisi delle teorie sottese in ciascuna delle sue opere, ci sembra che il modo più coerente di procedere sia quello di seguirne la formulazione e lo sviluppo attraverso quei testi che, come abbiamo detto, hanno scandito le tappe più importanti della sua produzione. Pertanto, non ci si soffermerà sulla letteratura etnologica scaturita dagli scavi archeologici (LEROI-GOURHAN 1993a), come per esempio quella sui siti di sepoltura che ha dato il via alla costituzione dell'*antropologia funeraria* – ambito che in Francia ha avuto largo seguito grazie agli studi Claude Masset e Jean Leclerc (AUDOUZE, SCHLANGER 2004:21) – né di conseguenza si avrà modo analizzare i contributi offerti alla storia delle religioni (LEROI-GOURHAN 1978a) o alla storia dell'arte o dei modi di vita della preistoria (LEROI-GOURHAN 1961). Ciò a cui ci atterremo sarà unicamente la traiettoria della sua riflessione sulla tecnica, una questione che ha condotto l'etnologo dallo studio della tecnologia comparata a quello della paleontologia; vale a dire una riflessione che per la sua complessità e il suo rilievo si trova a chiamare in causa l'intera evoluzione culturale, risalendo fino a quella biologica, per rintracciare nei medesimi organismi viventi le condizioni di possibilità di tutti quei processi che sono detti tecnici, e che hanno condotto la nostra specie dalla produzione di semplici utensili fino alla costruzione dei suoi stessi ambienti di vita. A questo percorso si lega indissolubilmente l'evoluzione che ha coinvolto le nostre facoltà cognitive, uno sviluppo irregolare e complementare al precedente che vede nel linguaggio e nella potenza del pensiero simbolico lo strumento principale per la costruzione della nostra specifica nicchia ecologica: la cultura.

§3.2 Fondamenti epistemologici della tecnologia comparata: la tendenza e il fatto.

Nella mole di scritti di cui disponiamo non è frequente rinvenire uno spazio espressamente dedicato da Leroi-Gourhan alla riflessione sui presupposti epistemologici che lo hanno mosso a formulare le proprie ipotesi o che hanno guidato le sue molteplici ricerche. Egli preferisce di gran lunga descrivere una ricerca in azione piuttosto che esplicitare o delineare il suo ragionamento, tuttavia, grazie all'estrema sistematicità delle sue opere maggiori, è possibile seguire la comparsa e lo sviluppo di alcune nozioni basilari sulle quali lo scienziato francese ha edificato le sue teorie, rivelando, dietro i gesti e la polvere di un ricercatore assiduamente dedito agli scavi

sul campo, dei riferimenti teoretici che chiamano in causa la stessa filosofia. Come cercheremo di mostrare, infatti, alla base di alcuni concetti portanti nel pensiero di questo «filosofo della tecnica» (AUDOUZE 2002) è possibile trovare, oltre all'eredità di alcune teorie antropologiche di Mauss, la diretta influenza del pensiero di Henri Bergson; due grandi nomi della cultura francese del XX secolo che hanno raggiunto l'apice della loro affermazione proprio negli anni decisivi della formazione di Leroi-Gourhan.

La ricostruzione di questo quadro epistemologico può prendere le mosse dalla voce enciclopedica dedicata alle «forme elementari dell'attività umana», testo scritto nel 1936, sotto la direzione di Paul Rivet, che propone una partizione delle tecniche all'apparenza in accordo con la suddivisione stabilita da Mauss (MAUSS 1991:394; DE BEAUNE 2011) in occasione di un suo intervento presso la 'Società di psicologia' il 17 maggio del 1934. La tripartizione di Mauss prevedeva la distinzione in *tecniche generali*, *tecniche speciali* e *tecniche pure*⁸⁰, mentre quella proposta da Leroi-Gourhan, pur accentuando queste macro-categorie, prevede una sensibile variazione per ciò che riguarda la caratterizzazione delle tecniche generali, ovvero l'insieme di quei processi di lavorazione che, tramite mezzi elementari, permettono di ottenere dalle materie prime oggetti utili per la fabbricazione di altri oggetti. Data la natura di queste tecniche, la variazione proposta è strutturata in base a considerazioni puramente meccaniche senza tenere conto delle finalità particolari di ciascuna tecnica, trattandosi di un campionario che riguarda dati raccolti in tutte le società del mondo, da quelle «primitive» a quelle «preindustriali»⁸¹. Troviamo così la descrizione di strumenti e procedimenti basati su meccanismi non complessi e lavorazioni di tipo manuale o effettuate grazie allo sfruttamento della forza animale o degli elementi naturali. Questa

⁸⁰ Le tecniche speciali comprendono l'alimentazione, l'assorbimento, la caccia, la pesca, l'allevamento, l'agricoltura, l'abbigliamento, l'abitare e il trasporto; mentre le tecniche pure riguardano le tecniche del corpo, quelle terapeutiche, il gioco, la musica, la scienza, la decorazione dell'individuo e le tecniche di raffigurazione (LEROI-GOURHAN 1936).

⁸¹ Con queste denominazioni consapevolmente approssimative, l'etnologo francese cerca di indicare dei livelli gerarchici delle tecniche che tuttavia non vogliono esprimere nulla di formalmente storico o geografico, ma solo i livelli di complessità e di efficacia raggiunti nella produzione tecnica, andando dal chopper del paleolitico agli strumenti agricoli presenti nell'Europa premoderna e diffusi ancora nel corso del XX secolo nelle sue aree più rurali, come in gran parte degli altri continenti, così come ancora al giorno d'oggi molte delle tecniche più antiche sono correntemente in uso presso popoli detti primitivi. Il problema della nomenclatura è una questione etnologica che tuttavia ha trovato nella riflessione storiografica una sua prima tematizzazione grazie a BLOCH 1998. Per la suddivisione e i gradi delle società descritti da Leroi-Gourhan si rimanda a LEROI-GOURHAN 1993b: 28-31.

prima grande classificazione sarà ripresa sviluppata e arricchita nei testi degli anni Quaranta, raccolti sotto l'evocativo titolo *Evoluzione e tecniche* (LEROI-GOURHAN 1993b; 1994). In apertura al primo dei due volumi, *L'homme et la matière*, Leroi-Gourhan spiega come la sua classificazione si discosti da quelle tradizionali, sia per i nuovi criteri di analisi applicati agli oggetti di studio, sia per l'innovativo metodo sperimentale da lui introdotto. Il ricorso alla sperimentazione, in archeologia come nella tecnologia comparata, è un metodo che si deve proprio al paleoantropologo francese, e si basa sulla ricostruzione e il collaudo degli strumenti rinvenuti negli scavi, osservati durante le spedizioni o desumibili dai resoconti dei viaggi esplorativi. Tale metodo permette di capire meglio il funzionamento degli strumenti, di rilevare tutte le criticità materiali legate alla loro costruzione così da comprenderne l'intero processo produttivo sotto ogni punto di vista. Sulla scorta di questo approccio, e in continuità con le descrizioni raccolte nell'*Encyclopédie*, l'etnologo francese ha operato una completa revisione di quelle che erano denominate "tecniche generali", da lui definite *tecniche di fabbricazione*. Le vecchie classificazioni di queste tecniche si fondano «su un'enumerazione di insiemi tecnici distinti: metallurgia, legno, pietra, intrecciatura, tessuto. L'importanza della materia prima è tale che questa elencazione spesso vi si conforma» (LEROI-GOURHAN 1993b:117) Al contrario, secondo i nuovi criteri esposti ne *L'homme et la matière*, la suddivisione degli artefatti viene fatta tenendo conto delle proprietà fisiche dei corpi durante il loro trattamento e non in base alla natura chimica dei materiali. Questo comporta che nella medesima sezione si possano trovare utensili in pietra legno o metallo che, malgrado la rispettiva differenza di materiale, sono accomunati dal tipo di lavorazione a cui possono essere sottoposti. In questa elaborazione si può cogliere una prima presa di distanza dai criteri classificatori di Mauss, fondati su un'analisi di tipo culturale focalizzata esclusivamente sul prodotto, un approccio che perde di vista il ruolo del *processo di produzione* e non permette di cogliere i problemi tecnologici che vi sono implicati, come la lavorazione dei materiali o il loro assemblaggio.

Come espressamente dichiarato dall'autore si tratta di «uno schema puramente convenzionale che soddisfa la logica ma non corrisponde ad alcuna realtà storica» (LEROI-GOURHAN 1993b:13); l'innovazione teorica che comporta questo tipo di classificazione permette di delineare una *tecnomorfologia* che suddivide e ordina le tecniche a partire da principi nuovi, come quelli sopra esposti, ma soprattutto consente di concepire i fenomeni tecnici come autonomi e non più come un fattore accessorio

per la ricostruzione etnografica di un particolare gruppo umano. Se in precedenza le tecniche erano distinte fra loro in base alle popolazioni di provenienza e ai materiali usati, con l'opera di Leroi-Gourhan abbiamo invece un nuovo sguardo sul mondo degli oggetti tecnici, che permette di comprendere questa dimensione a partire dalle proprietà intrinseche di questi enti, i quali per loro natura impongono delle precise regole di comportamento, e soprattutto possiedono delle proprietà che restano invariabili al punto da determinare la loro morfologia, pur esprimendo costantemente anche aspetti legati alle contingenze storiche e alle condizioni sociali. Proprio per questo motivo è possibile trovare sotto la medesima categoria strumenti provenienti dall'Asia o dalle Americhe, di fogge e materiali differenti, e che tuttavia mostrano un'altissima affinità conferita dalla loro modalità di funzionamento.

A tale riguardo sono di grande interesse le considerazioni preliminari che accompagnano questo ricco catalogo di tecniche, disseminate nello spazio e nel tempo. In poche e decisive pagine troviamo infatti le prime due nozioni cardine della tecnologia comparata: quella di *tendenza tecnica* e quella di *fatto tecnico*. La prima distinzione che si può rilevare immediatamente tra *tendenza* e *fatto* riguarda il livello di realtà che denotano: da una parte abbiamo una nozione che indica un carattere universale mentre la seconda si riferisce agli enti particolari. La *tendenza* può essere definita come l'espressione delle linee evolutive intrinseche a un dato oggetto, il quale, per rispondere a uno scopo particolare deve ottimizzare necessariamente la sua forma. Tale fenomeno può quindi dare luogo a forme di "convergenza" nel corso dell'evoluzione tecnica (LEROI-GOURHAN 1994:234). Secondo Leroi-Gourhan infatti, «*le tendenze generali possono dare origine a tecniche identiche, ma senza legame di parentela materiale, e i fatti, qualunque sia la loro vicinanza geografica, sono individuali e unici*» (LEROI-GOURHAN 1993b:14). Perciò se, ad esempio, si considerano gli strumenti da taglio, a prescindere dal materiale da cui vengono ricavati, si può osservare che il loro sviluppo segue il medesimo andamento in tutte le culture, portando al miglioramento delle loro caratteristiche fondamentali: ovvero una lama affilata e una presa stabile, caratteristiche riscontrabili in manufatti di culture differenti del tutto distanti ed estranee fra loro. Leroi-Gourhan descrive perciò un determinismo materiale che tuttavia non è assoluto, dal momento che la tendenza si può identificare solo *a posteriori*. È quindi necessario disporre di una grande quantità di dati e di un ricco campionario di strumenti per risalire dal singolo fatto tecnico e alle sue linee di tendenza. La critica filosofica – in particolare STIEGLER (2004:71) – ha messo in luce

come questo quadro ermeneutico della cultura materiale sia debitore alla filosofia bergsoniana, infatti, proprio in un passaggio dell'*Evoluzione creatrice* possiamo trovare così chiarito il concetto di tendenza:

la materia ha una tendenza a costituire dei sistemi isolabili che possono essere trattati geometricamente. E noi la definiremo proprio in base a questa tendenza; che però è soltanto una tendenza. La materia non va fino in fondo, e l'isolamento non è mai completo. Se la scienza va fino in fondo nell'isolare i suoi oggetti è solo per comodità di studio. Essa sottintende che il sistema considerato come isolato, resti sottoposto ad alcune influenze esterne (BERGSON 2002:14).

Come indicato da Bergson, la tendenza è un comodo strumento per delimitare e rendere esplicabile la molteplicità dei fenomeni analizzati dalle scienze, tuttavia ciò che contraddistingue nettamente i fenomeni – come quelli isolati da Leroi-Gourhan – sono le influenze esterne, che agiscono all'interno della tendenza su tutti i gradi delle possibili combinazioni. È in questo alveo di possibilità che si costituisce l'individualità dei singoli *fatti*, ed è proprio questo che permette all'etnologia di rilevare le differenze culturali che contraddistinguono le popolazioni umane, andando a studiare le condizioni in cui una realtà etnica particolare realizza un singolo fatto tecnico. L'universalità della tendenza si rifrange così nelle varie manifestazioni etniche, seguendo delle linee di sviluppo analoghe a quelle riscontrabili nel mondo animale. Questo primo parallelismo con il mondo vivente istituisce una relazione diretta tra il concetto di *tendenza tecnica* e quello di *phylum* inteso in senso zoologico, cercando di evidenziare come l'organizzazione della materia, sia essa vivente o meno, venga fortemente canalizzata dalla presenza di vincoli ineludibili;

in zoologia come in etnologia [...] tutto sembra avvenire come se un prototipo ideale di pesce o di selce tagliata si sviluppasse secondo linee prevedibili dal pesce all'anfibio, al rettile al mammifero o all'uccello, dalla selce dalla forma indifferenziata alle lame accuratamente ritoccate, al coltello di rame, alla sciabola di ferro. Non lasciamoci comunque trarre in inganno: queste linee ci restituiscono solo un aspetto della vita, quello della scelta inevitabile e limitata che l'ambiente propone alla materia vivente. Siccome deve scegliere tra l'acqua e l'aria, il nuoto, la reptazione o la corsa, l'essere vivente segue un numero limitato di grandi linee di evoluzione; in etnologia, è perché l'uomo non può agire sul legno se non tagliandolo sotto una certa angolatura e con una determinata pressione, che le forme e le immanicature degli utensili possono essere classificate (LEROI-GOURHAN 1993b:14).

Quel che emerge da questo processo evolutivo sembra la realizzazione di un archetipo, *come se* il determinismo qui descritto generasse enti conformi a un modello ideale anteriore alla loro stessa invenzione, tuttavia ciò che la tendenza rappresenta non è altro che l'insieme dei vincoli e delle contingenze – materiali, cognitive, economiche – entro cui è possibile sviluppare i fatti tecnici, che di per sé sono la materializzazione delle necessità, delle conoscenze e delle scelte⁸² di un particolare gruppo etnico in un dato momento storico. Mantenendo l'analogia biologica si può quindi leggere l'interpretazione di Leroi-Gourhan come una «teoria dell'evoluzione basata sulla selezione delle forme tecniche migliori» (STIEGLER 2004:70) disposte, nel corso della storia, per regolare l'azione secondo un certo metodo di uso. La portata di questo aspetto è stata colta perfettamente da Canguilhem, il quale comprende bene il senso di tale evoluzione, che permette di cercare nella rotella l'antenato biologico della locomotiva (CANGUILHEM 1976:179).

Per ciò che concerne l'etnologia in senso proprio, i *fatti tecnici* permettono di costruire una vera e propria cartografia degli oggetti legati a particolari zone o società, insieme alla relativa rete di eventuali scambi avvenuti fra popoli, legati dalla trasmissione di tecniche o dallo scambio di strumenti. Il *fatto* in quanto tale è dunque circoscritto «imprevedibile e particolare. Può essere l'incontro della tendenza e di mille coincidenze dell'ambiente, cioè l'invenzione, come anche il prestito puro e semplice da un altro popolo» (LEROI-GOURHAN 1993b:22), esso è dunque legato fortemente al contesto in cui si manifesta, e prende corpo tanto più è possibile mettere in luce i *gradi* che lo costituiscono. I «*gradi del fatto*» (LEROI-GOURHAN 1993b:23) rappresentano i livelli di informazioni desumibili da una classe di oggetti; si tratta sempre di una lettura dei documenti di tipo comparativo, basata sul confronto di fatti ben organizzati così da rendere possibile l'acquisizione di più dati possibili, al fine di ottenere «immagini pluridimensionali il cui confronto, se non permette sempre di stabilire la storia dei rapporti dei diversi gruppi tra di loro, delimita comunque con

⁸² Questo aspetto è di estrema importanza poiché permette di individuare la diversità fattuale dell'ente particolare rispetto alla tendenza universale; anche in questo caso è possibile richiamare un passo dell'opera di Bergson in cui il filosofo cerca di articolare il rapporto fra questi due piani, facendo della diversità la cifra della possibilità di scelta: «La vita è, prima di tutto, una tendenza ad agire sulla materia grezza. Il senso di questa azione non è certo predeterminato, e da ciò consegue l'imprevedibile varietà di forme che la vita, evolvendosi, dissemina sul suo cammino. Ma questa azione, a un grado più o meno elevato, presenta sempre il carattere della contingenza; essa implica quanto meno un principio di scelta» (BERGSON 2002:84).

chiarezza i problemi storici» (LEROI-GOURHAN 1993b:23). Solo tramite la raccolta dei singoli fatti è possibile arrivare a formulare ipotesi sul problema dell'origine di una data tecnica o di un dato oggetto, cosicché, a partire da tale raccolta, si possono delineare eventuali percorsi di diffusione e insieme comprendere il potenziale evolutivo che ciascun fatto esprime. Nell'analizzare i *gradi del fatto* risulta evidente come lo studio della tecnologia sia il preludio all'intervento più ampio di altre discipline, in virtù delle informazioni e dei livelli di analisi coinvolti. Tale studio, infatti, ci permette di sondare il tempo profondo sotto molti aspetti, da quelli storici a quelli ecologici passando per quelli economici.

Con il *primo grado* siamo di fronte all'espressione della *tendenza*, relativa alla classe di oggetti presi in esame, tutti accomunati da una sorta di archetipo ideale espresso dalla loro precisa utilità e dalla conseguente morfologia. Dal *secondo grado*, invece, possiamo risalire alla provenienza geografica dell'oggetto, o almeno alla delimitazione delle aree della sua presenza. La localizzazione si può ricavare in prima istanza dal sito di ritrovamento, benché non necessariamente debba risultare corrispondente al luogo di origine. In tal caso occorre allora ricostruire la sua provenienza spaziale a partire tanto dalle materie prime usate nella sua costruzione quanto dalla funzione che l'utensile sembra esprimere. Nel caso che si tratti di uno strumento da pesca, piuttosto che di un utensile a uso agricolo, si può infatti dedurre la distinta provenienza fra un'area costiera o lacustre e una zona dell'entroterra. Mentre analizzando i materiali di cui è costituito è possibile risalire a tutta un'altra serie di informazioni: nel caso di materiali di inorganici, come la pietra, si può certo identificare un territorio per i suoi precisi caratteri geofisici, mentre in presenza di materiali di origine organica, come ad esempio l'osso o le fibre intrecciate, è possibile risalire alla localizzazione mediante le conoscenze ecologiche di un territorio, inerenti alla presenza di certe specie animali o vegetali. Se ci si spinge al *terzo grado* arriviamo all'individuazione delle suddivisioni all'interno dei gruppi etnici, per la presenza di lavorazioni o forme particolari che permettono di ricondurre un oggetto tecnico a una particolare etnia. Infine, il *quarto grado* «porta alla descrizione particolareggiata del fatto e al suo inserimento in un gruppo ristretto» (LEROI-GOURHAN 1993b:26), da questo livello si possono quindi tracciare le linee dei rapporti che rimandano ai fatti del terzo grado. Questa "ipertestualità" dei documenti permette dunque di trarre informazioni circa l'economia delle società prese in esame, sui loro scambi e i loro commerci, così come sulle conoscenze, le forme religiose praticate e il grado di cultura raggiunto. Tutti questi

risvolti rendono il fatto tecnico centrale nelle indagini non solo di tipo storico poiché fanno della *tecnologia*

l'unica [disciplina] che permette di cogliere i primi atti propriamente umani e di seguirli di millennio in millennio fino al loro affacciarsi alla soglia dei tempi odierni [...] è quindi preziosa poiché è su di essa che si fonda la possibilità di non confondere ciò che supponiamo essere stati i primi passi dell'umanità con ciò che ne sappiamo obiettivamente (LEROI-GOURHAN 1993b:11).

Si tratta pertanto di un contributo centrale per assumere informazioni persino sulla storia naturale della nostra specie.

§3.3 Dalla tendenza all'ambiente. Un'ecologia della tecnica

Come abbiamo visto, il fenomeno tecnico si dà all'interno di un insieme di vincoli di diversa natura, che possono corrispondere, prima di tutto, ai limiti chimici imposti dal materiale di fabbricazione, oppure possono essere limiti fisici, se dovuti cioè al tipo di azione che si vuol compiere sulla materia. Il superamento di queste difficoltà richiede una specifica coordinazione gestuale, da cui dipende anche una precisa morfologia dello strumento per risultare efficace. Infine, abbiamo i limiti culturali dello sviluppo tecnico, vale a dire lo stadio delle conoscenze tecnologiche determinato da un dato quadro storico-sociale. Tutti questi fattori, assunti in prospettiva diacronica, vengono compresi all'interno del concetto di *tendenza*, anche se d'altra parte è possibile isolarli retrospettivamente solo attraverso un accurato metodo di analisi incentrato sullo studio dei singoli oggetti tecnici.

Come è stato osservato giustamente da Bertrand Gille, il particolare sguardo adottato dalla tecnologia di Leroi-Gourhan porta all'individuazione di *strutture* invarianti nelle tecniche, sia nella fabbricazione degli strumenti – in particolare nella morfologia essenziale – sia nelle procedure operative, che determinano l'efficacia funzionale di tali strumenti. Date queste configurazioni invarianti è possibile descrivere, di conseguenza, delle «strutture elementari» e delle «strutture composite» (Gille 1985:14) a partire dalle quali l'etnologo può elaborare le linee di relazione, filiazione, scambio ed evoluzione degli oggetti tecnici, senza dover ricorrere a distinzioni fatte sulla base della provenienza etnica, della datazione storica o dei

materiali utilizzati. Tale logica che ci consente così di cogliere la tendenza espressa da una particolare struttura, e seguirla nel corso dell'evoluzione tecnica, come si può comprendere prendendo in esame un'amigdala scheggiata del Paleolitico, una lama dell'Età del Bronzo e un coltello moderno. Ciò che si ottiene è un catalogo in grado di raccogliere insieme tutta la gamma dei processi di produzione e degli strumenti, ordinata nel seguente elenco:

- (a) *modalità di azione sulla materia,*
- (b) *tecniche di trasporto,*
- (c) *tecniche di fabbricazione,*

e in più anche due categorie in cui vengono elencate e distinte le classi di applicazioni con le rispettive norme di impiego, ciascuna riconducibile a singole strutture invarianti e alla loro combinazione:

- (d) *tecniche di acquisizione* (armi, caccia, pesca allevamento, agricoltura, minerali),
- (e) *tecniche di consumo* (alimentazione, abbigliamento, abitazione).

Si potrebbe quasi definire questa impostazione disciplinare col termine “tecnologia strutturale”, per riecheggiare l'opera che di lì a pochi anni avrebbe fatto dell'antropologia di Levi-Strauss uno dei principali vettori dello strutturalismo nel mondo. Tuttavia, la matrice epistemica della «legge di correlazione» (LEROI-GOURHAN 1957) non è riconducibile alla lezione di Saussure, o alle sue interpretazioni affermate in Francia a partire dagli anni Cinquanta, ma è mutuata dalla paleontologia di Georges Cuvier⁸³. Secondo il biologo francese, a un dato apparato locomotore degli organismi doveva corrispondere un certo *habitat* – si pensi ad esempio al caso dell'ittiomorfismo in rapporto all'acqua – allo stesso modo, secondo l'etnologo, a una particolare azione sulla materia è correlato un certo *tipo* di utensile. Ciò implica che l'organizzazione della materia, sia essa vivente o inerte come gli strumenti tecnici, non può non subire l'azione dell'ambiente.

L'individuazione delle “strutture invarianti” è funzionale alla comprensione dell'evoluzione tecnica, che non si esaurisce a questo livello, perché l'analisi delle

⁸³ Il biologo del XIX secolo, pur concependo l'insieme funzionale di un organismo animale corrispondente a una totalità rigorosamente sinergica, nei suoi studi enfatizza l'importanza dell'analisi del singolo organo rispetto allo studio dell'insieme funzionale, avanzando la tesi secondo cui dalla conoscenza approfondita di una singola parte – come un osso fossile – si possa risalire all'identificazione di un intero organismo e alla comprensione della sua biologia, sottolineando in tal modo la necessaria correlazione tra forma della parte e identità del tutto, si vedano in proposito le riflessioni in LEROI-GOURHAN 1957, 1993b:14.

tecniche di acquisizione e di consumo rimandano ai diversi piani della vita sociale, in cui bisogna rintracciare una parte delle *influenze esterne* che giocano un ruolo decisivo per il processo evolutivo. La tecnologia comparata non può prescindere dallo studio del comportamento umano nei suoi contesti di vita, in particolare dalle sue modalità di interazione con l'ambiente geografico e sociale. Infatti, «come la materia e i mezzi elementari si materializzano in un utensile, il quale possiede a causa di ciò una buona dose di predeterminazione, così le tecniche sono implicitamente contenute nell'interazione di due ambienti: l'ambiente esterno e l'ambiente interno del gruppo umano» (LEROI-GOURHAN 1994:231). La stratificazione dei livelli di azione e delle linee di sviluppo viene così analizzata da Leroi-Gourhan separando questi due ambiti di azione, nei quali individuare i processi causali implicati nella produzione tecnica. Anche in questo caso notiamo il ricorso all'uso di una metafora tratta dalle scienze della vita, il termine *milieu*, infatti rimanda sia all'ecologia e che alla fisiologia⁸⁴.

L'*ambiente esterno* designa in prima istanza tutto ciò che circonda l'essere umano dal punto di vista materiale, indicando così l'ambiente sotto il profilo climatico, geologico, animale e vegetale, a tali elementi inerti e naturali occorre però aggiungere anche le testimonianze materiali, simboliche, comprese le idee che possono provenire da altri gruppi umani. L'ambiente esterno, quindi, per gli esseri umani è tanto "naturale" quanto "culturale". All'*ambiente interno*, invece, corrisponde «il capitale intellettuale [...] ovvero un insieme estremamente complesso di tradizioni mentali» (LEROI-GOURHAN 1994:231) appartenenti a un particolare gruppo umano. Si tratta quindi di una dimensione sociale, delimitata e dinamica, soggetta a frequenti mutamenti e rimaneggiamenti interni, una realtà vivente e instabile come una cellula, o meglio come un «tessuto organico» (LEROI-GOURHAN 1994:231), riferendoci a un'ulteriore metafora biologica con cui Leroi-Gourhan richiama costantemente al legame fra il piano zoologico e quello socio-culturale. Tale legame non è puramente simbolico, poiché la continuità, o meglio, il complesso di retroazioni che si produce tra le due sfere, inizia a mostrarsi come inscindibile già sul piano etnologico rendendo

⁸⁴ Il concetto stesso di ambiente (*milieu*) deve la sua adozione in biologia a Lamarck (CANGUILHEM 1976:186), il termine in francese è stato introdotto nella filosofia naturale favorendo della sua polisemia, che permette di indicare sia l'*ambiente* inteso come il circostante geografico dei viventi, sia il *mezzo* ovvero il *medium* su cui gli individui agiscono al punto da incidere sugli altri, ed è in questo senso che possiamo ravvisare nella "ecologia della tecnica" di Leroi-Gourhan una forma di *mediologia*. Il termine ambiente interno (*milieu intérieur*) lo si deve invece al fisiologo e medico sperimentale Claude Bernard e alla sua teoria dell'omeostasi.

la divisione natura-cultura più labile e incerta. Questo binomio, per quanto riguarda l'essere umano, sembra non generare un'opposizione, bensì una complementarità. Come sottolinea lo scienziato francese «la cultura [...] è un fattore essenziale per la costituzione genetica delle etnie, perché circoscrive dei gruppi endogamici» (LEROI-GOURHAN 1993b:258), cosicché, ad esempio quelle che sul piano etnografico sono delle prescrizioni religiose o fattori di tipo socio-economico, sul piano biologico agiscono proprio come degli elementi naturali che producono l'isolamento geografico delle popolazioni, al punto da influire sulla dimensione genica di un gruppo.

Pur essendo chiaramente appartenenti alla medesima specie, i gruppi etnici sono generalmente chiusi, riconoscibili grazie ai loro prodotti culturali così come dalle loro autorappresentazioni, tramite le quali producono i loro caratteri identitari con cui si differenziano dagli altri gruppi. Ciò nonostante, i gruppi sono permeabili gli uni agli altri, come cellule che in un processo di osmosi cedono e assumono sostanze, ovvero materie prime, idee o realizzazioni, quando ci sono le circostanze che lo permettono. Proprio questo tipo di scambi è una delle chiavi dell'*invenzione* e del progresso tecnico, che rende possibile la rimodulazione delle acquisizioni tecniche elaborate da un gruppo ad opera di un altro gruppo⁸⁵.

Tramite i principi fin qui esposti per analizzare la tecnicità, il ruolo individuale è fortemente limitato e sottoposto a dinamiche capaci di dar conto dei fatti tecnici senza alcun ricorso all'elemento del singolo soggetto umano, se non come vettore generale dell'evoluzione di tali fenomeni, eppure, anche se marginale in questa ottica, la facoltà creativa ascrivibile ai singoli soggetti è pur sempre un fattore presente alla base della varietà tecnologica presente nella storia umana. Risulta però impensabile una creatività assoluta, in grado di trarre *ex nihilo* un qualunque artefatto (LEROI-GOURHAN 1994:238), la categoria del genio non può trovare spazio nel quadro della tecnologia formulata da Leroi-Gourhan, così come nell'espressione artistica preistorica da lui a lungo studiata. Entrambe queste forme culturali rispondono primariamente alle condizioni ambientali su menzionate e alle esigenze del gruppo⁸⁶ di appartenenza, così

⁸⁵ La portata di questo fenomeno è decisiva, basti pensare a ciò che ha comportato nella storia del mondo premoderno l'introduzione in Europa della polvere pirica inventata in Oriente, o ancora l'effetto che ha prodotto sulla scienza moderna l'arrivo del cannocchiale olandese nella Repubblica di Venezia, modificato e perfezionato a opera di Galileo Galilei.

⁸⁶ La storia della tecnologia ricostruita da Leroi-Gourhan va in direzione dell'aspettativa marxiana, già nel *Capitale* il filosofo tedesco profila una storia della tecnologia in cui, date le condizioni materiali e

come in esso trovano il loro destinatario principale. Dopo tutto è impensabile un prodotto culturale, di qualunque natura, che non rivesta alcun significato simbolico, estetico o funzionale per una comunità etnica, poiché senza alcun tipo di inquadramento sarebbe impossibile persino riconoscere un oggetto tecnico-culturale. Nel momento in cui un individuo in una certa comunità, in virtù del suo ruolo di artefice e di depositario delle conoscenze pratiche, inventa o riproduce qualcosa, lo realizza rispondendo all'estetica interna al suo ambiente e l'unicità del suo artefatto si può considerare, quindi, come la libera interpretazione dei rapporti predeterminati tra forma e funzione (LEROI-GOURHAN 1977b:356).

Per tale motivo, l'etnografia può esibire una grande molteplicità di descrizioni e testimonianze lasciate da altrettante culture, le quali hanno prodotto, per ogni tipo di strumento, ciascuna la propria variante intorno alle specifiche formule funzionali di ogni oggetto. Ognuna manifesta l'identità culturale di una certa etnia, così come denota l'apertura dell'*ambiente interno* verso le informazioni provenienti da altri ambienti per mezzo dell'*ambiente esterno*.

Nell'insieme delle condizioni favorevoli e nell'articolazione dei due ambienti uno sull'altro si ottiene la realizzazione dei fatti tecnici e tramite questi il dispiegamento della tendenza, che rappresenta lo slancio continuo di presa di una particolare tecnica sull'ambiente nella sua totalità. Nell'evoluzione degli oggetti tecnici – dagli utensili rudimentali verso gli strumenti più raffinati – nelle modifiche, nelle reinvenzioni, negli abbinamenti, che producono nuovi artefatti si esprime il potenziamento di una modalità di azione rivolta all'ambiente. Dal momento che le combinazioni tecnologiche sono, per quanto numerose, un numero finito, ognuna delle quali equivale a un tipo di soluzione escogitata a fronte di un certo numero di problemi, anch'esso finito. L'individuazione della tendenza permette, dunque, di contemplare tutto il raggio del potenziale evolutivo, dallo strumento più arcaico fino al suo equivalente più avanzato, quale materializzazione del compromesso istituito fra la forma e la materia. Ma perché ciò avvenga, «perché le tecniche si evolvano, bisogna che la nuova acquisizione si agganci a qualcosa di preesistente, anche lontano, anche inverosimile. Il motore a scoppio è derivato dalle macchine idrauliche del XVII secolo, dalla puleggia, dalla pentola di Papin» (LEROI-GOURHAN 1994:238). Ovvero

storiche in cui si producono le macchine, l'importanza di un singolo individuo nei confronti di una invenzione qualsiasi è molto marginale (MARX 1980:414).

l'ulteriore presupposto di questa possibilità evolutiva si radica in un terzo ambiente, incluso nell'ambiente interno, che è appunto l'*ambiente tecnico*. La sua continuità è il presupposto di un repertorio di conoscenze e pratiche che consente l'evoluzione e l'invenzione tecnica; proprio come nelle strutture viventi, anche in questo ambiente si opera una forma di "*exaptation tecnica*", capace di convertire vecchie strutture indirizzandole verso nuove funzioni.

A questo tipo di ambiente, inoltre, corrisponde un fatto evolutivamente decisivo per la storia naturale della nostra specie, poiché con la formazione dell'ambiente tecnico emerge la dimensione che siamo soliti definire culturale, avviene cioè un'espansione della memoria (LEROI-GOURHAN 1977b:302) che da facoltà individuale diviene collettiva. Questa espansione progressiva è possibile grazie al linguaggio, che permette la trasmissione delle conoscenze tecniche, ma non solo, poiché i ritmi corporei necessari nell'abilità manipolativa passano anche attraverso l'imitazione o la tradizione orale, così come anche le pratiche magico-religiose che si fissano nella forma della ritualità. Ma al di là della trasmissione orale, l'implemento culturale dell'umanità passa dall'invenzione della scrittura, la quale

annota quello che non si fabbrica e non si vive quotidianamente ma ciò che costituisce l'ossatura di una società urbanizzata, per la quale il nocciolo del sistema vegetativo è costituito da un'economia di circolazioni fra produttori, celesti o umani, e dirigenti. L'innovazione riguarda il vertice del sistema e include selettivamente gli atti finanziari e religiosi, le consacrazioni, le genealogie, il calendario, tutto quello che, nelle nuove strutture delle città, non si può fissare nella memoria in modo completo né in concatenazioni di gesti né di prodotti (LEROI-GOURHAN 1977b:306).

Il patrimonio simbolico e letterario diviene così la base della proliferazione delle tecniche, costituisce l'elemento catalizzatore a partire dal quale viene impressa l'accelerazione dei tempi di sviluppo – salvo in casi eccezionali come guerre o catastrofi – permettendo di stabilizzare le conoscenze così da avere un bagaglio di tecniche da cui attingere per nuove invenzioni. Questo quadro di processi culturali, così come le analisi tecnologiche su cui ci siamo soffermati, riguarda quel periodo dell'umanità che comunemente viene definito *storia*, grazie all'insieme di documenti e testimonianze che ne consentono la ricostruzione. Tuttavia, la parte di maggior interesse nella teoria proposta da Leroi-Gourhan, è sicuramente la sua indagine "genetica" della tecnica, ovvero la ricostruzione delle condizioni di possibilità che

hanno reso possibile lo sviluppo della cultura, ma che *in primis* hanno conferito alla specie umana la sua originalità biologica.

La ricerca dell'origine della specificità del gesto umano, viene situata nel punto in cui è avvenuta la divergenza della nostra linea evolutiva all'interno dell'ordine dei primati. Una divergenza, e non una fuoriuscita, che fornisce i primi elementi di comprensione della tecnicità umana a partire dalle tappe raggiunte dal mondo animale, e che trova nella prossimità di capacità e strutture delle grandi scimmie il suo primo grado di espressione (LEROI-GOURHAN 1993a:263; THIERRY 2004).

§3.4 La scala l'anello e il cespuglio. Narrazioni e metafore sull'origine dell'umanità

Già nel XVIII secolo, ben prima della diffusione dell'evoluzionismo darwiniano⁸⁷, si riteneva che il posto del genere umano nel regno della natura fosse vicino agli altri animali, in particolare alle grandi scimmie⁸⁸. Nel secolo dei *Lumi*, benché scienza e filosofia andassero secolarizzandosi, l'immagine della «Grande Catena dell'Essere», risalente già a Platone e Aristotele, continua a essere una potente metafora esplicativa della realtà⁸⁹ in grado di legare fra loro le due lontanissime estremità che la delimitano: la materia bruta in basso e la sostanza divina al vertice, passando per la concatenazione di tutti gli esseri naturali e soprannaturali. Seguendo l'esempio del ginevrino Charles Bonnet, i naturalisti moderni hanno mantenuto attiva questa metafora ontologica, ricorrendo però all'immagine di una *scala*⁹⁰, alla cui base vi sono le “materie sottili” mentre alla sommità troviamo l'uomo (sic!). Con la rinuncia al suo proseguimento

⁸⁷ Per una accurata disamina della storia dell'evoluzionismo pre-darwiniano si veda BARSANTI 2009.

⁸⁸ Secondo Linneo, nella sua fondamentale opera alla base della moderna nomenclatura zoologica e botanica, la prima denominazione del nostro ordine, in cui rientrano anche le grandi scimmie, è *Antropomorpha*, in virtù della loro grande somiglianza con la nostra specie, cfr. Caroli Linnæi, *Systema Naturae* (1744) p.63.

⁸⁹ Il più celebre oppositore di questa concezione è Voltaire, che nel suo *Dictionnaire philosophique* (1764) alla voce *Chaine ou Génération des événements* offre una sferzante critica dell'implicito ordine politico-morale veicolato e imposto tramite questa celebre metafora; in merito al successo di tale immagine nella riflessione filosofica e scientifica fra Seicento e Settecento si rimanda al capitale contributo di LOVEJOY (1966), in particolare al cap. VI.

⁹⁰ Quella di Charles Bonnet è la prima e più celebre applicazione teorica e grafica del modello della scala. Il filosofo e naturalista svizzero la disegna nel suo *Traité d'insectologie* (1745) e in opere successive, la cui larga diffusione portò all'affermazione dell'immagine della *scala naturae* tra i filosofi e gli scienziati della sua epoca, cfr. BARSANTI 2009:24 e segg.; sulla fortuna di questa e altre metafore nei naturalisti moderni rimandiamo a BARSANTI 2010a.

metafisico fra le gerarchie angeliche, la *scala naturae* è entrata nel discorso delle nascenti scienze naturali per illustrare i gradi di separazione esistenti fra le specie viventi, ma al contempo ha diffuso l'idea di una piena continuità fra tutti gli esseri, dal più semplice al più complesso, conferendo alla natura un ordine e una gerarchia ben precisi. L'affermazione di questa vicinanza fra gli animali e l'essere considerato all'apice della creazione divina, ha prodotto un effetto analogo a quello operato dalla cosmologia post-galileiana, ovvero «contribuì ad umiliare l'opinione di sé nutrita dalla nostra razza» (LOVEJOY 1966:199).

Quando nel 1751 Linneo pubblica la *Philosophia botanica*, propone una nuova metafora, quella della *mappa*, un piano orizzontale e virtualmente non più gerarchico, dunque, su cui «la natura si dispone come il territorio su una carta geografica» (BARSANTI 2010:161), ciò permette di illustrare il rapporto e il contatto che intercorre fra le diverse specie viventi, le quali non si danno più in successione, una in funzione dell'altra, ma si circondano reciprocamente da ogni lato⁹¹. Tuttavia, nella decima edizione del *Systema Naturae* (1758), il naturalista svedese istituisce, all'interno di questa cartografia dei viventi, uno spazio destinato ai *primates*, ovvero il *primo* ordine nella classificazione dei mammiferi. Come è evidente la nomenclatura sottolinea la precedenza conferita a questi esseri in virtù della presenza della nostra specie, *Homo sapiens*, che a sua volta viene posta per prima all'interno dell'ordine, per la sua capacità di conoscere sé stessa⁹².

Se, come ci sembra intuibile da quanto appena detto, la tassonomia incarna una teoria⁹³ – nel caso specifico una teoria che afferma cosa sono una specie e un genere, oltre a una teoria che ostensivamente definisca la classificazione in sé – alla base di questa è dunque possibile cogliere il «punto di vista» del suo autore, come ha spiegato Karl Popper

⁹¹ Questo cambio di modello permette a un sistematico come Linneo di ovviare a un problema legato alla “scala della natura”, la quale rappresenta un attacco alla sua scienza poiché prova a vanificare qualsiasi progetto di classificazione, poiché «se gli esseri viventi “sfumano” l'uno nell'altro [...] la natura risulta essere un *plenum* all'interno del quale diventa arbitrario tracciare le linee di confine che distinguerebbero le specie, i generi, gli ordini e le classi, raggruppamenti che dunque non avrebbero consistenza oggettiva» (BARSANTI 2009:27).

⁹² Il testo linneano letteralmente riporta: «Mammalia, I. PRIMATES, HOMO, *nosce te ipsum*», cfr. Caroli Linnæi, *Systema Naturae* (1758:18).

⁹³ Per questo particolare aspetto epistemologico rimandiamo a CONTINENZA, GAGLIASSO 1996:94 e segg.

generalmente, la similarità, e con essa la ripetizione, presuppongono sempre l'adozione di un *punto di vista*: alcune similarità o ripetizioni ci colpiscono se ci interessa un certo problema, altre se ci interessa un altro problema. Ma se la similarità e la ripetizione presuppongono l'adozione di un punto di vista, o di un interesse, o di un'aspettativa, è logicamente necessario che i punti di vista, o gli interessi, o le aspettative siano, tanto logicamente quanto temporaneamente (o casualmente o psicologicamente) prima rispetto alla ripetizione (POPPER, 1970:476-477).

Di conseguenza, questo vuol dire che i criteri, in funzione dei quali le similarità o le ripetizioni acquistano significato, sono interni alla classificazione stessa e come tali non si possono giustificare al di fuori di essa, in altre parole questo *stile di pensiero* «non è valido *perché* ci aiuta a scoprire la verità in qualche ambito. È esso stesso a definire i criteri del dire-vero all'interno del suo ambito» (HACKING 2017:49); perciò, nonostante l'antropocentrismo che permea la classificazione linneana⁹⁴, va rilevato che per mezzo del suo metodo morfologico e tipologico, essa ha introdotto nel regime di veridizione scientifica la corrispondenza fra *Homo sapiens* e le altre grandi scimmie, contribuendo a ridurre la distanza, seppure sul piano teorico e speculativo, con gli animali. Pertanto, anche se su un piano filosofico e culturale lo statuto della nostra specie è stato a lungo considerato incommensurabilmente distante dai nostri parenti tassonomicamente più prossimi, nel grande racconto della storia naturale settecentesca le due strade hanno iniziato a orientarsi nella medesima direzione.

Lungo lo sviluppo delle scienze biologiche e delle metafore che le percorrono, si snoda una tappa importante di questo percorso di avvicinamento, che segna la nascita della moderna paleoantropologia, vale a dire la scoperta fortuita di uno scheletro incompleto, venuto alla luce nei pressi di Düsseldorf nel 1856, precisamente nella valle di Neanderthal. Per quanto frammentario, l'olotipo di *Homo neanderthalensis* – come è stato denominato nel 1864 dal geologo William King – nonostante le caratteristiche arcaiche e insolite, è un reperto fossile che lascia ben intuire la sembianza umana dell'individuo scomparso (MANZI 2007:113; MANZI 2013:139). Attorno a questo e ad altri ritrovamenti nel corso dell'Ottocento e del Novecento, si accende il dibattito e la polemica sul cosiddetto *anello mancante*. Infatti, contro ogni teoria fissista, quello che i gradualisti e i mutazionisti affermavano da più

⁹⁴ In merito all'opera e all'importanza di Linneo nella storia delle scienze della vita si vedano BARSANTI 2010b; CONTINENZA, GAGLIASSO 1996.

di un secolo, ovvero la possibilità che le forme di vita vadano sfumando progressivamente una nell'altra, sembra trovare una conferma oggettiva a grazie a un individuo estinto da millenni con caratteristiche umane affini a quelle moderne ma che al contempo presenta fattezze ancora scimmiesche – su tutte la sporgenza del toro sopraorbitario – che denotano l'appartenenza a un passato ancestrale (MANZI 2017:148). Il concetto di *anello mancante* ha, da questo momento in poi, l'efficacia di catalizzare l'attenzione della ricerca paleoantropologica, senza che questa rifletta sull'effettiva valenza euristica della metafora in questione, facendo della nostra linea filetica una vera e propria linea temporale su cui inanellare ogni scoperta riguardante fossili di individui dalle fattezze antropomorfe.

Il quadro si fece comprensibilmente più complesso con la pubblicazione de *L'origine delle specie* (1859), anche se Darwin non entrò da subito nel merito della questione, limitandosi ad affermare prudentemente, nelle battute finali della sua opera, che in futuro «si getterà luce sull'origine dell'uomo e sulla sua storia» (DARWIN 2009: 513), senza fornire ulteriori elementi interpretativi sull'evoluzione del genere umano. Tuttavia, fu il biologo Thomas Huxley, strenuo difensore dell'evoluzionismo darwiniano, a mettere in dubbio l'idea di Neanderthal come specie di transizione fra le scimmie e noi. Prendendo in esame i fossili rinvenuti in gran parte d'Europa, sulla base dei rilevamenti craniometrici e sullo studio delle ossa, Huxley comprese che si trattava non di un antenato diretto bensì di un ramo collaterale della nostra evoluzione (MANZI 2017:148), dal momento che la stima del volume endocranico indicava una dimensione che supera il cranio di un uomo moderno. Perciò, se la logica gradualista prevede che nel passaggio dalle scimmie a noi la crescita del volume endocranico sia parallelamente crescente, un esemplare che mostri un volume maggiore a quello di un uomo anatomicamente moderno, non può essere annoverato nella medesima linea evolutiva, pertanto indica la presenza di un'altra linea. Tale aspetto non attenuò affatto le critiche degli scienziati fissisti e creazionisti, ne stimolò anzi gli argomenti polemici, facendo leva soprattutto sugli aspetti di unicità tipici del genere umano (GOULD 1990:45), a difesa della superiorità dell'umanità su tutti gli altri esseri viventi. Lo testimonia lo scontro fra la nascente primatologia e il creazionismo, con la disputa del 1861 fra il paleontologo Richard Owen e lo stesso Huxley, attorno alla dimostrazione dell'*unicità morfologica* della nostra specie. Owen e i suoi sostenitori hanno cercato di dimostrare l'esistenza di discontinuità anatomiche che evidenziassero un qualche salto fra noi e le scimmie, tuttavia, questo metro di giudizio non va oltre i dati

quantitativi, dal momento che le differenze effettive riguardano le dimensioni e i ritmi di crescita, che nella nostra specie sono ben più lenti che nelle altre. La critica a tale pretesa di unicità, la troviamo raccolta ne *Il posto dell'uomo nella natura* (1863), dove Huxley raccogliendo i suoi studi afferma che

qualsiasi sistema di organi sia studiato, quando si comparino le loro modificazioni nelle serie delle scimmie, si arriva ad una sola conclusione: che le differenze strutturali che separano l'Uomo dal Gorilla e lo Scimpanzé non sono così grandi come quelle che separano il Gorilla dalle scimmie inferiori (cit. in MANZI 2007:19).

Il biologo britannico registra dunque un'ampia variazione fra i primati, analoga ai celebri “fringuelli di Darwin”, una variazione che ancora una volta sottende alle ramificazioni evolutive delle diverse specie rispetto a un antenato comune, che quindi non cancella l'ipotesi gradualista. Oltre a ciò, dal momento che la distinzione morfologica, da Huxley in poi, non è stata più sostenibile *de facto*, si è cercato di fare appello a qualcosa di non direttamente misurabile ma tuttavia osservabile, come le capacità cognitive.

Data l'efficacia dell'argomento ottenuto mediante la comparazione anatomica, i difensori dell'unicità umana hanno così spostato il fulcro del confronto, postulando un divario insanabile fra le capacità mentali di umani e scimmie⁹⁵, fino ad ammettere, come sostenuto da Alfred Russel Wallace (LA VERGATA 2009:42) – il naturalista co-scopritore della selezione naturale – che l'unica eccezione alla storia della vita e quella della mente umana dovuta a un contributo divino. A lungo sono mancati elementi decisivi sull'intelligenza e sulle capacità cognitive al di fuori della specie umana, fin quando etologi e primatologi non hanno elaborato metodi e raccolto dati in grado di testimoniare e dimostrare non solo la presenza di abilità cognitive nei primati e in altri animali, ma la presenza di vere e proprie forme culturali (MANNING, DAWKINS 2015:154). Tuttavia, anche se a qualche anello di distanza lungo la catena degli esseri, ciò che storicamente troviamo per giustificare ancora una volta la graduale continuità fra noi e gli altri primati è l'infelice comparazione fra esemplari “meno evoluti” e “razze inferiori”, un pensiero espresso chiaramente dalle parole del geologo Charles Lyell, che scrisse: «il cervello del boscimano [...] conduce al cervello delle Simiadae

⁹⁵ Questo è un punto che sarà ripreso altrove nella presente trattazione, per una panoramica sulle linee principali degli argomenti in questione rimandiamo ancora a GOULD 1990, cap. 5.

[scimmie]» (cit. in GOULD 2008:55). In questo modo, nel quadro di riferimento della cultura coloniale ed eurocentrica del XIX secolo, si ascriveva a una presunta inferiorità intellettuale dei popoli africani la loro incapacità di costituirsi in nazioni e Stati, come i popoli europei, così come per lo stesso motivo a essi mancava una cultura raffinata come quella portata dai loro dominatori⁹⁶.

È interessante notare che sullo sfondo delle dispute fra evoluzionisti e creazionisti, quel che non viene meno, con l'acquisizione di nuove conoscenze e con lo sviluppo delle scienze della vita fra XIX e XX secolo, è proprio la metafora lineare della catena⁹⁷, che per alcuni ancora porta in sé la sua valenza mistica ma per altri spiega in senso analogico lo svolgersi della vita lungo la storia del mondo. La sua forza e la sua affermazione sono dovute proprio a questa stratificazione concettuale, che rende tale immagine capace di esplicare tanto la storia geologica dell'evoluzione naturale in senso darwiniano, quanto i rapporti tra le forme di vita stabiliti dalla creazione. A ciò si può aggiungere l'indirizzo interpretativo avallato dallo stesso Darwin, il quale, operando all'interno delle medesime coordinate epistemiche dei suoi contemporanei, ne *L'origine dell'uomo* (1871) scrive:

anche se ammettiamo che la differenza fra l'uomo e i suoi più stretti affini è tanto grande nella struttura corporea quanto alcuni naturalisti sostengono, e anche se dobbiamo riconoscere che la differenza sta nelle facoltà mentali immense, tuttavia i fatti [...] dimostrano che l'uomo discende da qualche forma inferiore, malgrado non siano stati ancora scoperti gli anelli di congiunzione (DARWIN 1982:193).

Come si può vedere il corollario del concetto di catena resta il conteso *anello mancante*, dalla cui conferma o smentita per lungo tempo sono dipese rispettivamente le sorti dell'evoluzionismo e le ragioni di creazionisti e fissisti; forse proprio per questo il biologo tedesco Ernst Haeckel propose nel 1874 il *Pithecanthropus alalus* (MANZI

⁹⁶ Sugli aspetti storici del rapporto fra colonialismo e questione razziale rimandiamo a MOSSE 2008, FREDRICKSON 2005; per una panoramica sulle scienze razziali e una loro contestualizzazione critica si vedano GOULD 2008, BARBUJANI 2008; in particolare sul rapporto fra darwinismo e LA VERGATA 2009.

⁹⁷ È bene segnalare che l'unica immagine schematica pervenuta dagli appunti personali di Darwin (Taccuino B, foglio 36) è quella dell'albero, è così che il naturalista inglese rappresentò graficamente la sua teoria dell'evoluzione per selezione naturale, cfr. BARSANTI 2010a.

2010:106), ovvero l'uomo-scimmia senza linguaggio, come identità tassonomica di raccordo tra i progenitori arboricoli dei nostri antenati biologicamente moderni⁹⁸.

Ancora nella prima metà del Novecento, con la grande varietà di reperti fossili raccolti dagli scienziati in tutto il mondo⁹⁹, il quadro interpretativo dell'evoluzione umana rappresentata mediante una filogenesi unilineare è ancora il paradigma normale in antropologia e paleoantropologia. Questo particolare assetto concettuale è stato ben compreso da Malinowski già nel 1941, che lo ricondusse proprio alle condizioni entro cui si costituì una scienza recente come l'antropologia, che infatti

dovette imporre il proprio scopo, oggetto e metodo come meglio poté. Assorbì ciò che era rimasto libero e dovette anche invadere alcune riserve più antiche. Oggi essa consiste di studi come la preistoria, il folklore, l'antropologia fisica e l'antropologia culturale; i quali si avvicinano pericolosamente ad altri campi legittimi delle scienze sociali e naturali: la psicologia, l'archeologia, la sociologia e l'anatomia. La nuova scienza nacque sotto la stella dell'evoluzionismo più entusiastico, dei metodi antropometrici e delle scoperte sulla preistoria. Non fa meraviglia che i suoi primi interessi si siano accentrati attorno alle ricostruzioni degli inizi umani, alla ricerca dell'"anello mancante" e alle indagini sulle correlazioni tra fatti preistorici e dati etnografici (MALINOWSKI 1962:13-14).

Negli stessi anni il modello dell'anello mancante viene assorbito anche dalla teoria della Sintesi Moderna. Secondo tale linea della biologia moderna l'evoluzione agirebbe in un'unica dimensione, quella genica, pertanto gli aspetti macroevolutivi e morfologici sono riportati alle sole cause microevolutive riconducibili a livello del DNA, senza tenere in considerazione tutte quelle variabili che intervengono a livello più globale nella vita degli individui e delle specie. Perciò, dal momento che secondo la teoria neodarwiniana le *specie* sono definite come gruppi di popolazioni che

⁹⁸ Quello del pitecantropo è forse uno dei rari casi in cui abbiamo prima la denominazione tassonomica e poi la sua scoperta. Fu Eugène Dubois a utilizzare poi il nome coniato da Haeckel per la sua scoperta avvenuta a Giava nel 1891: una calotta cranica con un rilievo sopraorbitale sporgente, un molare e un femore. La concomitanza di un cranio dalla forte reminiscenza scimmiesca con un femore tipicamente umano, che ne indica la postura eretta, portò Dubois a denominare tale esemplare *Pithecanthropus erectus* (MANZI 2013:146).

⁹⁹ Per dare l'idea del crescente numero di dati e reperti che segnano il dibattito scientifico tra la fine dell'Ottocento e la prima metà del Novecento, riportiamo di seguito solo la cronologia delle scoperte paleoantropologiche più importanti: nel 1891 viene rinvenuto "l'uomo di Giava" (oggi *Homo erectus*); nel 1907 abbiamo il ritrovamento di una mandibola appartenuta a *Homo heidelbergensis*; nel 1923 la scoperta del cosiddetto "uomo di Pechino" (sottospecie di *Homo erectus*) e l'anno seguente in Africa primo ritrovamento di *Australopithecus africanus*, mentre nel 1959 Mary Leakey scopre i resti dello *Zinjanthropus Boisei* (oggi *Paranthropus Boisei*) presso la gola di Olduvai in Tanzania, nella medesima area di scavo nel 1964 Mary e Louis Leakey trovano i resti del "tool maker" (*Homo habilis*).

costituiscono una comunità riproduttiva, un'unità genetica e un'unità ecologica (MAYR 1982:23), è coerente supporre che il folto gruppo di *Hominini* rinvenuti negli anni rappresentino un unico lignaggio, in virtù della necessaria corrispondenza fra trasformazioni graduali e trasmissione genetica. In tal modo, ogni nuova specie scoperta rappresenterebbe un anello che sposta sempre più all'indietro l'inizio di questa catena. Di conseguenza, sia nell'immaginario collettivo che nella modalità interpretativa di molti scienziati¹⁰⁰, l'immagine di un'evoluzione umana lineare è rimasta a lungo il modello per sintetizzare e diffondere le conoscenze paleoantropologiche.

Se oltre al modello euristico offerto da tale metafora si tiene presente anche la struttura argomentativa con cui nel XX secolo viene veicolata la storia evolutiva di *Homo sapiens*, emerge un ulteriore tassello che aiuta a delineare la cornice ideologica che ha agito in questo particolare campo scientifico. Alcuni studi, infatti, hanno messo in luce come tale storia sia stata largamente ricostruita e letta secondo uno schema narrativo ben preciso. Come è stato fatto notare da Misia Landau¹⁰¹ (DRUSINI, SWINDLER 1996:19), sulla scorta della *Morfologia della fiaba*, del linguista e antropologo russo Vladimir Propp¹⁰², è possibile scandire il lungo racconto della nostra storia evolutiva in quattro momenti precisi, secondo dei veri e propri *topoi* letterari. Analizzando il patrimonio letterario e orale dei cicli mitologici antichi e dei racconti popolari, il linguista russo arriva a individuare una struttura comune a tutte queste narrazioni (Propp 1966). Nello schema formulato da Propp troviamo così la seguente suddivisione: (a) la storia si apre con la comparsa del protagonista sulla scena, (b) in un secondo momento sorgono una serie di difficoltà dovute a una forza avversa, (c) da questa opposizione scaturisce una lotta, (d) in fine con la vittoria del protagonista viene

¹⁰⁰ Bisogna però ricordare che in questo contesto, fra gli anni '30 e '40, i paleontologi erano contrari al darwinismo, le correnti di pensiero erano molteplici: antilamarckiani, neolamarckiani, saltazionisti, ortogenisti, tutti concordi nell'impossibilità di interpretare la macroevoluzione alla luce dell'analisi genetica di allora (cfr. Forestiero in FASOLO 2003:894).

¹⁰¹ L'autore che per primo ha applicato lo schema di Propp alla storia della nostra evoluzione è stato Misia Landau, un giovane ricercatore di antropologia, con un saggio del 1993 intitolato *Narratives of Human Evolution* e pubblicato da Yale University Press.

¹⁰² È molto interessante constatare la corrispondenza, istituita proprio dallo stesso Propp, fra biologia e letteratura, in un breve scritto, *la trasformazione delle favole di magia*, egli pone la sua attività in sintonia con quella dei naturalisti e scrive «come il naturalista, anche il folclorista si occupa di specie e varietà di fenomeni sostanzialmente identici, e nel nostro campo possiamo porci lo stesso problema di Darwin, quello dell'origine delle specie» (TODOROV 1968:277) e per riuscire nell'impresa di tali studi, il linguista russo suggerisce due teorie, o quella dell'origine autonoma delle specie senza alcuna intima relazione o l'origine mediante metamorfosi secondo un preciso rapporto genetico.

riaffermato il suo valore. Allo stesso modo il cammino degli ominidi è stato sottoposto alla medesima semplificazione. Secondo la vulgata, infatti, (i) abbiamo la comparsa dei nostri antenati scimmieschi, con il loro passaggio dalla vita arboricola a quella della savana, (ii) si trovano così sottoposti alla sfida del nuovo ambiente che comporta il passaggio dall'andatura quadrupede al bipedismo (*cambio di postura*), (iii) la risposta decisiva alle difficoltà ambientali arriva con lo sviluppo della tecnica e del linguaggio (*processo di encefalizzazione*) e infine (iv) abbiamo l'affermazione del pensiero morale, della cultura e la vittoria della civiltà (*Homo sapiens*). Appare subito evidente che se le informazioni e i dati vengono così interpretati, l'andamento casuale dell'evoluzione arriva ad assumere la forma di un destino, ma in biologia si può parlare di una simile traiettoria, culminante nel genere umano, solamente dimenticando tutte le specie estinte (LEROI-GOURHAN 1977a:39) nelle quali la vita ha sperimentato ogni genere di condizioni per la sua sussistenza.

Nonostante il successo di questo modello, e la sua apparente plausibilità, la logica che esso implica pone molte difficoltà nella spiegazione dei lunghi periodi di stasi evolutiva e della comparsa improvvisa di nuove specie, tale immagine non risponde pienamente alle esigenze interpretative sollevate dalla paleontologia nella seconda metà del XX secolo, condizione che, come si mostrerà più avanti, richiede la formulazione di un nuovo paradigma. Se dunque abbiamo dedicato spazio a questo excursus storico-epistemologico, seguendo la genealogia di concetti ancora presenti nella comunicazione di massa, è per sgombrare il campo da ogni possibile distorsione interpretativa riguardo alle teorie con cui ci vogliamo confrontare. Questo aspetto non è affatto secondario, se si pensa al ruolo delle metafore nelle scienze della vita, poiché «invece di formulare leggi i biologi organizzano abitualmente le loro generalizzazioni in modelli concettuali. [...] Con ogni probabilità il progresso nelle scienze biologiche è in gran parte una questione di sviluppo di concetti o di principi» (MAYR 2011:43), ciò vale ancora di più per la paleoantropologia, la quale, essendo una scienza storica e di sintesi fra diverse discipline, fa uso di generalizzazioni e narrazioni per integrare fra loro «dei dati di varia natura in un quadro interpretativo unitario» (MANZI 2007:15). Oltre a ciò, abbiamo cercato di comprendere quale sia stato il limite teorico delle ricerche antropologiche e paleontologiche, che ha generato al contempo la loro stessa spinta propulsiva. Ed è proprio per questa sua incidenza storica nella biologia evuzionista, che il discorso sull'*anello mancante* riveste una grande importanza epistemologica, perché concettualmente ha guidato a lungo l'organizzazione di alcune

conoscenze spingendo verso il loro stesso sviluppo; in più è quel che si può considerare a tutti gli effetti un esempio di *ideologia scientifica* (CANGUILHEM 1992), per la sua costante tendenza a proporsi come discorso avente una dignità scientifica pur non essendo mai stato dimostrato.

Come spiega Canguilhem «la qualifica di ideologia data a un certo insieme di osservazioni e di deduzioni è posteriore alla sua squalifica come scienza ad opera di un discorso che delimita il proprio campo di validità e viene messo alla prova dalla coerenza e dall'integrazione dei suoi risultati» (CANGUILHEM 1992:34-35); questo processo di ridefinizione disciplinare e di revisione dei dati è andato di pari passo con le numerose scoperte avvenute fra il 1959 e il 1975. Sicuramente il record fossile è enormemente cresciuto da allora, tuttavia è proprio in quella stagione che possiamo rilevare un momento di svolta, quando con il grande sviluppo della paleontologia umana la catena degli esseri si è definitivamente spezzata, rendendo inservibile l'affascinante metafora dell'anello mancante. Al cambio di paradigma – forse in maniera anche più incisiva rispetto alla stessa rivoluzione darwiniana in cui, come si è visto, le immagini premoderne della scala e della catena continuavano ad agire sul piano categoriale delle scienze della vita – corrisponde l'assunzione di una nuova metafora che offre la possibilità di una maggiore comprensione dei fenomeni evolutivi, ovvero il *cespuglio*.

Le scoperte e le datazioni dei resti di *australopithecine* (JOHANSON, EDEY 1981) e del più antico esponente del genere *Homo*, ovvero *H. habilis*, hanno drasticamente cambiato lo scenario evolutivo (LEAKEY, LEWIN 1993) rispetto a quello delineato fino a quel momento dalla comunità scientifica. Il grande problema posto dalle evidenze fossili dell'Africa orientale ha scosso bruscamente per la prima volta il modello evolutivo unilineare,

questa situazione, descritta spesso usando la metafora del “cespuglio evolutivo” fa riferimento al fatto che nel corso delle varie fasi dell'evoluzione umana (come del resto di tutti gli altri esseri viventi) sono coesistite fianco a fianco, per periodi di tempo più o meno lunghi, numerose specie di Ominini, molte delle quali non hanno una relazione diretta con la storia evolutiva di *Homo sapiens* – rappresentano dei rami secchi del cespuglio evolutivo. Ciò è tanto più probabile quanto più ci si addentra nella profondità delle fasi antiche dell'evoluzione umana (MOGGI-CECCHI 2016:96).

A scapito delle ipotesi di ricerca, quindi, negli anni è emerso un andamento inaspettato e tutt'altro che lineare, dopotutto «ciò che la scienza trova non è ciò che l'ideologia le dava da cercare» (CANGUILHEM 1992:32), dimostrando così che il cammino che ha portato la nostra specie ad affermarsi a livello planetario non è un destino così luminoso come spesso è stato immaginato. La tortuosità di questo cammino, come quello di tutti i viventi, è stata resa grazie all'immagine del *cespuglio*, la cui traduzione grafica compare per la prima volta in uno dei taccuini di Darwin risalenti all'autunno del 1837 (Darwin 2008:137). Si sottolinea questa corrispondenza, non tanto per la sovrapposizione pressoché completa della metafora attuale con lo schizzo disegnato del padre della moderna biologia, quanto per il fatto che tale immagine è stata concepita per rappresentare una modalità inferenziale analogica sorta dal medesimo problema: il rapporto di parentela fra specie viventi e specie ancestrali, le ragioni della loro differenziazione, e soprattutto il ruolo decisivo dell'estinzione in tale processo. Pur trattandosi di una formalizzazione iconica e non matematizzata, tale modello è «una forma di ragionamento che permette di organizzare, interpretare e reinterpretare ampi quadri di riferimento categoriale all'interno di una parola» (GAGLIASSO 2008:86) o di un'immagine, inoltre sembra denotare univocamente lo stesso fenomeno su cui si è prodotta la svolta teorica operata da Eldredge e Gould a partire dal 1972 con la teoria degli “*equilibri punteggiati*”.

I due paleontologi americani, infatti, muovendo dalla problematicità del genocentrismo e del gradualismo enunciati dal neodarwinismo, hanno messo in evidenza dei particolari *pattern* rilevati nelle serie stratigrafiche, in cui non si assiste all'adattamento dei singoli individui in un lungo periodo, secondo variazioni filetiche graduali, ma al rapido cambiamento delle specie. Si rilevano pertanto mutamenti morfologici improvvisi (su scala geologica), corrispondenti ai relativi processi di speciazione in corrispondenza del cambiamento delle regole ecologiche di sopravvivenza. È qui che in tempi relativamente brevi può formarsi e stabilizzarsi un nuovo assetto genetico, grazie all'azione di vari fattori: variabilità genetica, pressione ambientale e conseguente selezione naturale, grado di endogamia e conseguente deriva genetica, senza dimenticare le variazioni casuali. Da ciò si assume un nuovo punto di vista sui lunghi periodi di stasi, i quali, non fornendo apparentemente dati significativi sui cambiamenti evolutivi, non vennero studiati dai teorici della Nuova Sintesi; tuttavia è la stasi stessa l'informazione più ampia ricavata dal record fossile, desumibile dalle lacune legate alla sporadicità delle innovazioni. È in questi periodi del tempo profondo

che si dà quella stabilità radicata che caratterizza la prevalenza delle specie, costituendo perciò è un *pattern empirico* (ELDREDGE 2002:193) in grado di valorizzare le discontinuità tra popolazioni estese e ancestrali. La macroevoluzione ci appare quindi caratterizzata da lunghi periodi di immobilismo *punteggiati* dalla comparsa “improvvisa” di nuove specie, secondo l’immagine offerta dai paleontologi americani (GOULD; ELDREDGE 1977).

A partire dallo studio degli invertebrati, il paradigma degli equilibri punteggiati è stato accolto in molti altri campi della biologia e ha trovato nella paleontologia umana (GOULD 2009:133) una ulteriore casistica in grado di confermare la teoria, rappresentata, come abbiamo detto, secondo la metafora del *cespuglio*, in cui a partire da un tronco comune (il phylum dei primati) partono alcuni rami più lunghi (i periodi di stasi delle specie ancestrali) da cui poi si snodano – anche nello stesso punto – nuove fronde, alcune di esse si sovrappongono e si sviluppano contemporaneamente, altre si seccano rapidamente, altre ancora gemmano in ulteriori nuovi rami, infine, solo un piccolo ramo sembra rimanere ancora verde, quello di *homo sapiens*.

§3.5 Dai piedi alle mani. Genealogia ed esternalizzazione della tecnica

Sicuramente, per evidenti contingenze storiche, l’approccio di Leroi-Gourhan può essere definito “continuista”, dato che il suo discorso si inserisce pienamente nel “paradigma monofiletico” della prima metà del secolo scorso¹⁰³. Tuttavia, per afferrare l’innovatività delle sue tesi occorre situarle all’interno della loro prospettiva di origine. È bene fare un passo indietro, quindi, nella cronologia delle sue opere per cogliere lo svolgimento di un programma coerente e comprendere la particolarità della sua tematizzazione della tecnica – che abbiamo definito *genealogica* – desumibile dal passaggio dalla ricerca etnografica e tecnologica a quella paleontologica.

La logica interna a questo slittamento segue il filo del medesimo problema, quello dell’adattamento meccanico all’interno dei vincoli ambientali, osservabile sia nell’evoluzione tecnologica che in quella biologica, come dimostrato nel primo

¹⁰³ L’adozione di un modello evolutivo lineare si affermò in Francia, negli studi sulla preistoria, a seguito dei fondamentali contributi di Henri Breuil (BROGLIO 1998:8), il quale fu decisivo nella formazione “sul campo” di Leroi-Gourhan, come testimonia lui stesso nella sua lezione inaugurale al Collège de France (BREUIL, LEROI-GOURHAN, COPPENS 1987).

volume de *Le geste e la parole*. Nell'introdurre le teorie di Leroi-Gourhan, abbiamo indicato come prima tappa delle sue ricerche, l'articolo dell'*Encyclopédie française* dedicato alle «forme elementari dell'attività umana»¹⁰⁴. Prendendo l'avvio dalle forme tecniche, l'esposizione enciclopedica prende poi in esame gli aspetti etnologici dei gruppi umani, mentre nella seconda parte affronta la questione strettamente biologica del rapporto fra «popoli e razze» – come in uso nell'antropologia fisica dell'epoca – esaminando sia i risultati della paleontologia umana che le criticità implicate nel problema della loro classificazione. Infine, nella terza parte è offerto «il punto di vista dei numeri» ovvero le descrizioni statistiche e demografiche in merito agli aspetti popolazionali, riferiti al sesso, al rinnovamento generazionale e alla densità delle popolazioni.

Come si può notare lo schema espositivo segue tre livelli: quello etnografico, quello biologico e quello sociologico, intesi rispettivamente come la descrizione dei fatti culturali propri dei particolari gruppi etnici, poi come lo studio dei fatti “zoologici” e genetici caratterizzanti la nostra specie, e infine come lo studio della generalità dei comportamenti sociali. Questi tre livelli di osservazione sono considerati fra loro complementari fin da subito nell'opera di Leroi-Gourhan, si può dunque affermare che egli eredita e sviluppa questa impostazione, al punto da ritenere possibile un'*antropologia* solo a fronte dell'unione di questi piani di analisi. Una teoria dell'essere umano che non abbia questo livello di integrazione, ci porta a cadere nell'errore di scambiare la parte per il tutto (LEROI-GOURHAN 1993a:256), riducendo la complessità del fenomeno umano al sapere unidimensionale e specialistico di una sola disciplina, completamente svincolata dai potenziali contributi offerti dalle altre. Al contrario, le analisi che lo scienziato francese mette a punto manifestano un'ampia coerenza e una notevole unità di fondo, dovute al sostegno di una metafisica che si fa più evidente nei due volumi che compongono *Le geste e la parole*, piuttosto che nei testi “tecnologici”. La sua tesi esprime una posizione ontologica forte, che passa dal concetto di tendenza assunto come nozione euristica *a posteriori* per la spiegazione dell'evoluzione tecnica – a fronte di tutte le rimodulazioni degli schemi estetico-funzionali nel corso della storia – alla sua caratterizzazione come movimento

¹⁰⁴ Questo articolo si trova nel tomo VII dell'enciclopedia, dedicato al tema della specie umana e si inserisce in un'ampia ricostruzione etno-antropologica, coordinata da Paul Rivet, riguardante tutto lo spettro delle manifestazioni dell'esistenza umana (DE BEAUNE 2011).

necessario, e costitutivo della materia vivente, uno *slancio* desumibile a partire dalla documentazione fossile.

I nomi di Henri Bergson e Teilhard de Chardin sono sicuramente i riferimenti più evidenti in tal senso (LEROI-GOURHAN 1977 a:69-70; AUDOUZE 2004:95). Da una parte, quindi, abbiamo l'influenza della paleontologia teilhardiana, che si può ravvisare nell'enfasi con cui viene descritta l'evoluzione: intesa cioè come perfezionamento cumulativo degli organismi e descritta a partire dalle forme più semplici fino all'essere umano, il quale si caratterizza per il raggiungimento di un dispositivo cerebrale che riflette i suoi progressi, di cui, l'acquisizione maggiore, è la coscienza. Tuttavia, nel proporre la ricostruzione di questo particolare processo evolutivo, Leroi-Gourhan ne offre un'attenta e rigorosa analisi delle condizioni di possibilità materiale, che consentono di articolare fra loro gli sviluppi dell'organizzazione della materia vivente con quelli della materia inerte, istituendo rapporti diretti fra l'evoluzione naturale dei corpi e l'evoluzione tecnica degli strumenti. Ed è proprio qui, nella continuità concepita fra vita e tecnica, nel prolungamento della prima per mezzo della seconda, grazie allo sviluppo dell'intelligenza e alla creatività della vita, che possiamo rilevare l'influsso del bergsonismo. Richiamando il passo già menzionato dell'introduzione all'*Evoluzione creatrice* possiamo leggere:

Una teoria della vita che non si accompagni a una critica della conoscenza è costretta ad accettare, tali e quali, i concetti che l'intelletto mette a sua disposizione: volente o nolente, essa non può altro che racchiudere i fatti entro schemi precostituiti e ritenuti definitivi, ottenendo così un comodo simbolismo, forse anche necessario alla scienza positiva, ma non una visione diretta del suo oggetto. D'altra parte, una teoria dell'evoluzione generale della vita che non collochi l'intelligenza all'interno dell'evoluzione generale della vita non ci insegnerà né come si siano costituiti gli schemi della conoscenza, né in che maniera possiamo ampliarli e superarli. È necessario che questi due ambiti di ricerca, teoria della conoscenza e teoria della vita, si ricongiungano e, attraverso un processo circolare, si sollecitino reciprocamente e indefinitamente. (BERGSON 2002:IX).

L'evoluzione che ricostruisce Leroi-Gourhan mette in evidenza proprio questi aspetti, mostrandoci come, prendendo avvio dagli schemi senso-motori, si producano degli schemi conoscitivi ricavati sulla base dei rapporti corpo-ambiente, che esprimono, come abbiamo visto in Canguilhem, la dimensione cognitiva e assiologica che

caratterizza i viventi. L'intelligenza e l'evoluzione del cervello, dunque, sono dal punto di vista dell'evoluzione secondari rispetto alle condizioni essenziali che hanno portato allo sviluppo della tecnica, vale a dire l'evoluzione dell'organizzazione dei corpi.

In questa intersezione gioca un ruolo molto importante l'eredità delle teorie antropologiche di Marcel Mauss, che già in alcune conferenze del 1935 aveva tematizzato il concetto di *tecniche del corpo* (MAUSS 1991; KARSENTI 1998). L'antropologo francese definiva tali tecniche come «montaggi fisico-psico-sociologici di serie di atti» (MAUSS 1991:407). Prima della condivisione socio-culturale delle varie forme di tecnica, pertanto, il primo e più importante fondamento di tutti quegli atti che sono demandati agli utensili è il corpo individuale, il quale, come afferma Mauss «è il primo e il più naturale strumento dell'uomo. O, più esattamente, senza parlare di strumento, il corpo è il primo e più naturale oggetto tecnico e, nello stesso tempo, mezzo tecnico dell'uomo» (MAUSS 1991:392). Il corpo, dunque, si dà come *punto di azione* imprescindibile. Questa serie di atti, che partono dal corpo per tradursi in modificazione ambientale, manipolazione della materia, assimilazione delle sostanze, adattamento fisico e specializzazione funzionale, non rispondono a ciò che potremmo definire intelligenza – più o meno sofisticata a seconda dei nostri criteri di analisi – bensì comportano l'attuazione, interna ed esterna, della *normatività vitale* dell'organismo. In Leroi-Gourhan emerge chiaramente come le norme organiche siano norme di *centramento* dell'individuo rispetto al suo ambiente; questo fatto biologico si riscontra a partire da quella che è detta *simmetria bilaterale*, uno schema corporeo in cui le parti si organizzano dietro l'orifizio alimentare, polarizzando così gli arti e gli organi di prensione. In questa configurazione biomeccanica si dà «la condizione fondamentale della evoluzione verso le forme superiori della vita» (LEROI-GOURHAN 1977a:35).

In ogni forma di vita così caratterizzata – mediante un corpo in cui possiamo distinguere una metà anteriore/superiore e una posteriore/inferiore – si riscontra la presenza di quello che Leroi-Gourhan ha definito *campo anteriore di relazione* (LEROI-GOURHAN 1957, 1977a:39). Questo campo è formato dall'area anteriore di un corpo, simmetricamente disposto su un asse longitudinale, in cui gli organi di prensione e di relazione, sono cooptati dagli arti anteriori del dispositivo locomotorio per interagire con l'area facciale, ed «è in questo campo di relazione che si sviluppano le forme della tecnicità» (LEROI-GOURHAN 1957). Vale a dire che la condizione di

possibilità della tecnicità, espressa in ogni forma animale, si costituisce nello spazio compreso fra l'area facciale – dove sono presenti tutti gli organi di senso compresa la bocca – e l'area in cui la *mano* esercita le sue funzioni. Laddove per mano non si intende tanto la una precisa struttura morfologica bensì una struttura funzionale, che in molte specie è data dagli arti anteriori, che combinano la funzione locomotoria con quella manipolatoria. Date queste caratteristiche, il paleoantropologo francese arriva quindi a sostenere che sul piano più generale, il dispositivo tecnico dell'essere umano è possibile grazie a questa stessa organizzazione fisica e comportamentale, una strategia già intrapresa da gran parte degli animali nel corso della storia evolutiva. E dunque, contrariamente al pregiudizio intellettualistico secondo cui la tecnica dipenda da un grado particolare della nostra intelligenza, emerge che la complessità cerebrale è un fattore derivato, poiché il processo di encefalizzazione interviene in uno stadio successivo (LEROI-GOURHAN 1977a:26; GOULD 1990:208; TATTERSAL 2014) rispetto al punto di partenza di quel percorso evolutivo che ha portato, attorno ai 5 milioni di anni fa, la linea degli *Ominini* a divergere lungo la storia che va dalle *australopithecine* al genere *homo*.

Questo “inizio” scaturisce dalla condizione fondamentale che ha reso possibile il gesto tecnico: vale a dire il bipedismo e la conquista della stazione eretta (LEROI-GOURHAN 1977b:270). Ne consegue perciò che «il valore umano del gesto non risiede quindi nella mano, la cui condizione sufficiente è di essere libera durante il cammino, ma proprio nel cammino verticale e nelle sue conseguenze paleontologiche sullo sviluppo dell'apparato cerebrale» (LEROI-GOURHAN 1977b:283). Ciò che con estrema lucidità viene messo a fuoco è la portata di un preciso momento evolutivo: il passaggio verso le forme dei nostri antenati ancestrali, in cui la mutazione morfologica della costituzione osteo-muscolare ha retroagito in maniera decisiva sul sistema nervoso centrale¹⁰⁵, mediante la liberazione progressiva della mano dalla locomozione, così da permetterle di esercitare le operazioni fondamentali della *manipolazione*: prensione, percussione, traslazione. In questa ripartizione delle funzioni, anche la bocca si libera dal ruolo di organo di prensione – pur restando preposta alla nutrizione – per divenire

¹⁰⁵ È plausibile ritenere che per i primi *Ominini* questa retroazione implichi, insieme al cambiamento posturale, un cambiamento di *Umwelt* e dunque anche di comportamenti (ad esempio l'alimentazione) che hanno potuto influire su mutazioni epigenetiche decisive per la stessa differenziazione cellulare. Come ha scritto il paleontologo S.J. Gould «deve prima esserci stato uno stimolo costituito da un mutato modo di vivere che porti ad un forte premio selettivo per gli individui più intelligenti» (GOULD 1990:207).

a sua volta organo del *linguaggio*, mentre la mano acquisendo la *motilità diretta* (LEROI-GOURHAN 1977b:285) può così servirsi della pietra per rendere ancora più efficace il suo gesto.

Ciò che vediamo delinearci, secondo la teoria del paleoantropologo francese, è un duplice movimento: uno di *verticalizzazione*, che va dai piedi al cervello, e l'altro di *esternalizzazione*, che procede tanto dalla mano all'utensile quanto dalla bocca alla parola¹⁰⁶. Lungo tali direttrici il cervello diviene un punto di intersezione decisivo. Le testimonianze fossili, infatti, mostrano come in questa dinamica evolutiva sia macroscopicamente visibile il progressivo aumento della massa cerebrale, con il conseguente sviluppo delle aree preposte alle "nuove" funzioni fin qui descritte (MANZI 2013:244). Dal punto di vista neurologico tali facoltà intellettive, legate al pensiero simbolico e linguistico, implicano l'ampliamento di un'area cerebrale¹⁰⁷ che comprende anche la corteccia motoria, che presiede alle capacità manuali che contraddistinguono il *gesto tecnico*. Per tale motivo, come sostiene Leroi-Gourhan, l'utensile è impensabile senza linguaggio, giacché si ha una stretta correlazione dovuta tanto alle aree corticali che permettono la messa in fase di entrambe, e in più entrambe assolvono al ruolo di *medium* fra soggetto e mondo. In ciò troviamo la stretta reciprocità che lega l'oggetto tecnico e la parola, denotando così la duplice espressione di ciò che, secondo il paleoantropologo francese, sembra essere il *proprium* dell'essere umano.

Questi aspetti propri della linea evolutiva umana si materializzano introducendo delle configurazioni corporee e sociali del tutto nuove, dal punto di vista biologico e comportamentale. Infatti, per presiedere a tutte queste novità, il cervello e l'intera fisiologia umana hanno dato corso a una mutazione evolutivamente conveniente per la nostra specie, detta appunto encefalizzazione. Benché nell'economia del nostro corpo il cervello sia un organo altamente dispendioso (LIEBERMAN 2014:117), che a riposo richiede in media circa il 20% del fabbisogno energetico di tutto l'organismo

¹⁰⁶ Le intuizioni di Leroi-Gourhan le troviamo confermate dalla biologia evuzionista successiva, secondo cui «all'inizio della nostra evoluzione la cosa più importante fu il rapido cambiamento della postura e non una modificazione del cervello, la completa liberazione delle nostre mani per l'uso di strumenti precedette la gran parte dell'accrescimento evolutivo del nostro cervello» (GOULD 1990:208)

¹⁰⁷ In una zona relativamente ristretta della corteccia del nostro encefalo si sovrappongono le funzioni essenziali da cui dipende la nostra relazione con gli altri e più in generale con il mondo. Il linguaggio e la memoria delle parole sono controllati dal lobo parietale, la corteccia motoria è situata nella parte posteriore del lobo frontale, esattamente sul solco centrale proprio a contatto con la parte anteriore del lobo parietale, ovvero la corteccia somoestetica (GUYTON, HALL 2011:667;698).

(KUZAWA 1998), questo dispendio conferisce tuttavia dei vantaggi enormi dal punto di vista cognitivo e adattativo. Questa crescita inedita del cervello ha implicato un ritardo generale nello sviluppo ontogenetico degli individui, facendo di *homo sapiens* una specie *neotenuca*, come la definì l'anatomista olandese Louis Bolk. La *neotenuca* è quel «fenomeno per cui, in certe specie animali, alcuni o tutti i gli individui permangono alla fase larvale, pur raggiungendo la maturità sessuale» (Bolk 2006:92). L'ordine dei primati presenta di per sé tempi di sviluppo più lenti rispetto a quelli degli altri mammiferi, essi vivono più a lungo e arrivano a maturità più lentamente in confronto ai mammiferi delle medesime dimensioni (MANZI, RIZZO 2011), nelle scimmie antropomorfe queste caratteristiche le troviamo in modo molto più accentuato, ma con l'essere umano si ha un caso limite in senso zoologico, perché presenta un lento sviluppo dei ritmi di crescita, nella dentizione, nella calcificazione ossea e nella conseguente saldatura cranica. Una catena di modificazioni che ha permesso lo sviluppo dell'anatomia cerebrale umana come noi la conosciamo¹⁰⁸. In ciò la *neotenuca* si mostra come «un'esigenza fondamentale» (GOULD 1990:63), una risposta che ha permesso all'*homo sapiens* di ampliare la sua capacità encefalica, ma non solo, poiché «di fatto i caratteri giovanili sono un serbatoio di possibili adattamenti per i discendenti» (GOULD 1990:65), andando ad ampliare di molto anche la gamma delle strategie adattative. Avere a disposizione dei caratteri giovanili per lungo tempo, infatti, conferisce una maggiore plasticità fisica e intellettuale; di conseguenza, dedicando un terzo della propria vita alla crescita, gli esseri umani hanno modo di intensificare le loro conoscenze e i loro rapporti. La conquista della posizione eretta non è solo una mutazione morfologica, poiché ha determinato un vantaggio biologico il cui prodotto ultimo si concretizza nella cultura¹⁰⁹: con un cervello estremamente plastico, capace di apprendere mediante l'esperienza, e neonati indifesi e per nulla autonomi, bisognosi di cure parentali e di un'educazione prolungata, l'*homo sapiens* ha trovato nel rafforzamento dei legami familiari e sociali, la condizione per istituire una “seconda natura” complementare alla prima.

¹⁰⁸ Questa serie di ritardi, dovuti alla nascita prematura degli individui – con una ridotta gestazione rispetto allo sviluppo complessivo del feto – rappresentano l'espedito adattativo per permettere una più agile venuta al mondo (GOULD 1990:72).

¹⁰⁹ Come abbiamo già detto (cfr. INTRODUZIONE) con tale nozione intendiamo l'insieme di tutte le attività pratiche, simboliche e delle disposizioni corporee proprie dell'essere umano in quanto membro di un gruppo sociale.

In questo più ampio quadro, dove piano biologico e culturale si intersecano, possiamo cogliere meglio il senso delle *concatenazioni operazionali*¹¹⁰ teorizzate da Leroi-Gourhan, le quali hanno sia rilevanza strettamente tecnologica ma anche sociale (LEROI-GOURHAN 1977a: 273), dal momento che le modalità fondamentali di acquisizione tecnica preposte a tali concatenazioni sono rappresentate da processi individuali, come l'esperienza per tentativi, ma anche intersoggettivi, come l'addestramento per imitazione e la comunicazione verbale. In questi processi di acquisizione le ripetizioni dei gesti stereotipati hanno un forte valore sociale, poiché garantiscono all'individuo di mantenere una posizione di equilibrio normale nel suo ambiente sociale, con la sua conseguente integrazione psichica all'interno del gruppo (SIMONDON 2014:29).

A seguito di questa stratificazione di attitudini corporee e pratiche culturali, emerge più nettamente che la specificità del gesto tecnico umano non si dà con l'uso semplice della pietra o del bastone, bensì ha luogo quando a questo uso si affianca una capacità creativa, o meglio *metaoperativa* come la definisce Emilio Garroni (2010), che permette di usare utensili per costruire altri utensili (per esempio il *chopper*) in cui la mano apporta solo il proprio impulso motore e in cui «le operazioni per fabbricarli preesistono all'occasione di usarli» (LEROI-GOURHAN 1977a: 137). Questa dimensione temporale espressa dalla durata dell'utensile, e più in generale degli oggetti tecnici, utilizzabili molto tempo dopo la loro costruzione, si ricollega all'aspetto culturale della tecnica, o meglio, fa della cultura così come oggi la conosciamo uno degli effetti di maggior successo evolutivo della tecnica. Sopravvivendo al suo costruttore, l'utensile ha la possibilità di accumulare modifiche e miglioramenti, di generazione in generazione¹¹¹, con una velocità più elevata rispetto al ritmo dell'evoluzione biologica (LEROI-GOURHAN 1993a:267).

Secondo la documentazione offerta da Leroi-Gourhan, dunque, l'origine della tecnica è da collocarsi in concomitanza con il processo stesso di ominazione, nel punto

¹¹⁰Questa nozione indica uno schema di analisi che permette di situare secondo un ordine sequenziale non solo i processi strettamente tecnici, che conducono tramite la trasformazione di una o più materie prime alla realizzazione di un oggetto, ma anche tutto l'insieme di utensili, di lavoro, di sapere, di fattori sociali, economici e simbolici che sono implicati e presupposti in tutto il processo produttivo.

¹¹¹ L'evoluzione tecnica segue una logica di sviluppo affine a quella lamarckiana, essa prevede infatti che le mutazioni «cioè le innovazioni e le invenzioni che vengono trasmesse culturalmente, non solo possono essere ereditate dai figli, ma anche da altri membri della società non imparentati» (Cavalli Sforza 2011:28-29).

in cui dalla storia naturale degli *Ominini* è emersa la nostra linea filogenetica, insieme alle tracce archeologiche più antiche della nostra storia. Questa linea traccia allo stesso tempo una separazione incerta tra natura e cultura, dal momento che l'esercizio della tecnicità si è posta come fattore evolutivo – al punto da essere, di conseguenza, costitutiva nella nostra specie – è estremamente difficile separare dalla nostra dimensione biologica di esseri umani il piano tecnico-culturale. Di fatto, laddove la tecnicità per altre specie animali è un complemento delle loro capacità, per la nostra specie è un elemento fondamentale, senza il quale non vi sarebbe stata alcuna specie umana per come la conosciamo oggi. In questa particolare evoluzione, quindi, l'oggetto tecnico «prolunga lo sforzo spontaneo di difesa e di lotta contro tutto ciò che è di valore negativo» (CANGUILHEM 1998:100) e si fa «vera e propria secrezione del corpo e del cervello» (LEROI-GOURHAN 1977a:109), in sostituzione delle unghie, dei denti, della mano da cui è nato, trovandosi a rispondere allo stesso ordine del corpo biologico, alla medesima *normatività vitale*.

La circolarità di questa dinamica evolutiva ha così influito sullo sviluppo morfofunzionale umano al punto da accrescerne le capacità cognitive, il che ha permesso ai nostri antenati di aver presenti simultaneamente un determinato fine e i mezzi adeguati al suo raggiungimento. Tale facoltà immaginativa, secondo alcuni studiosi, sarebbe alla base della capacità di simbolizzazione tipicamente umana, di cui si trova espressione nel linguaggio mimico-fonetico, prima ancora che nell'arte paleolitica e nella scrittura (FACCHINI 2002:105; INGOLD 2016:155-158). Infatti, sebbene la differenza con i grandi primati al livello neuromotorio e di gamma operativa non sia profonda (LEROI-GOURHAN 1993a:263), la retroazione delle facoltà intellettive, implementate dallo sviluppo della tecnicità e del linguaggio, ha fatto sì che l'essere umano abbia traslato all'esterno del suo corpo, mediante la mano e la parola, il fulcro del suo adattamento, conferendo tale compito all'oggetto tecnico e alla cultura simbolica. Mentre da una parte la memoria individuale, mediante la parola e la simbolizzazione viene esternalizzata, superando le capacità cognitive del singolo cervello grazie al gruppo sociale, che funziona come un dispositivo di amplificazione e condivisione della capacità conoscitiva e rammemorativa (LEROI-GOURHAN 1977b: 268-270), dall'altra, un organo poco specializzato come la mano, proietta verso l'esterno del corpo le sue virtuali modificazioni evolutive. Come scrive Leroi-Gourhan

la mano, acquisita a partire dalla scimmia, smette di trasformarsi (se non di adattarsi sotto l'aspetto neuromotore) dal momento in cui è occupata dall'utensile [...] Dal punto di vista osteomuscolare, l'evoluzione si riduce quindi all'adattamento e a variazioni minori e il vertice dell'evoluzione massiccia si sposta sull'utensile [...] si sposta quindi in blocco sulle materie e sul movimento. L'evoluzione del movimento determina la liberazione della motilità e, fin dalle prime società agricole, la conquista della forza diventa, insieme a quella delle materie nuove, il fatto dominante del mondo attuale (LEROI-GOURHAN 1977b: 296).

Questo slittamento evolutivo non ha solo reso più efficaci le strategie di sopravvivenza dell'*homo sapiens*, ma ha affiancato alla sua storia evolutiva una storia culturale, in cui la ricerca di soluzioni ai problemi che sorgono nella relazione con l'ambiente, e nell'interazione con gli altri individui, lo hanno condotto a fare della cultura la sua stessa *nicchia ecologica* (INGOLD 2016).

Come abbiamo visto, le indagini storiche e le revisioni metodologiche apportate dalla *Nouvelle Histoire* francese nella prima parte del XX secolo, hanno posto le condizioni per una ricerca rigorosa intorno al problema tecnico. Questa problematizzazione ha costituito una materia di studio non solo per fisici e ingegneri, ma in un senso ben più ampio ha portato all'attenzione una questione culturale le cui risposte hanno richiesto il contributo di discipline come l'antropologia, la psicologia e la sociologia. La riflessione filosofica, d'altra parte ha contribuito cercando di chiarire i termini della questione in merito alla natura della tecnica – intesa come sua origine ed essenzialità – così da distinguersi dai discorsi che, restando all'interno del paradigma meccanicista, ne colgono solo la sua espressione materiale attraverso gli oggetti e le sue applicazioni.

Nella riflessione di Canguilhem il riferimento alla chiave interpretativa di Leroi-Gourhan, dischiude la possibilità di seguire livello per livello, la costituzione della tecnicità vivente, dai corpi animali – estinti e non – fino al paradigma tecnico inaugurato dall'essere umano. Se ne *Il normale e il patologico*, l'azione della medicina configurava lo sforzo del vivente nell'opporci a particolari problemi di interazione ambientale, facendo della tecnica il prolungamento della normatività biologica, con Leroi-Gourhan questo prolungamento si materializza a partire dal corpo vivente per concretizzarsi poi nello strumento tecnico. Quando il filosofo francese caratterizza la vita come una polarità dinamica che istituisce valori, facendo riferimento alla semplicità di un'ameba, che con i suoi comportamenti elementari affronta le condizioni del suo ambiente, vuole sottolineare la trasversalità di questi valori proprio perché immanenti alla dimensione biologica (CANGUILHEM 1998:105). Allo stesso modo si riferisce a questo essere unicellulare quando, citando Leroi-Gourhan, vuole indicare le origini della tecnicità a partire dall'inclinazione della vita a manipolare

l'ambiente e agire su di esso (CANGUILHEM 1976:176). Spinta da quegli stessi valori che si istituiscono tramite i suoi movimenti, questo organismo mostra di negare o perseguire una certa condizione di sussistenza, prima fra tutte la nutrizione. Scrive in proposito il paleoantropologo: «se si cerca di definire la creazione tecnica, si è tentati di vedervi un movimento paragonabile a quello attraverso il quale l'ameba spinge fuori dalla sua massa un'espansione che avvolge progressivamente l'oggetto della sua brama» (LEROI-GOURHAN 1993b:261). In questo caso si può quindi cogliere la tecnicità in azione nel suo grado zero, che si manifesta come *complemento* della funzione metabolica dell'organismo. Questo particolare esempio con cui si apre il paragrafo sull'analisi dell'*intenzione tecnica* in *Ambiente e tecniche*, viene esposto proprio perché mostra la continuità con l'azione della percussione, intesa quale prima e fondamentale azione tecnica di cui si servono tutti i viventi.

L'immagine, inoltre esprime molto bene ciò che KAPP (2007) e BERGSON (2002) hanno teorizzato pensando alle condizioni originarie che hanno istituito la tecnicità, la quale sarebbe apparsa prima come modalità di azione incarnata nei corpi per poi prolungarsi tramite gli utensili, riscontrabili anche nel mondo animale, e infine proiettarsi negli strumenti creati dagli esseri umani. È per tali ragioni che Canguilhem vede nei primi lavori etnologici di Leroi-Gourhan il preludio a una possibile *filosofia biologica della tecnica*, dove per biologia si intende non uno sguardo riduzionista, parcellizzato, “molecolare”, ma una conoscenza che fornisce il *senso* delle corrispondenze fra le funzioni del vivente nella sua totalità (CANGUILHEM 1976:36). Seguendo tale linea di pensiero si dischiude non tanto la possibilità di annullare la distinzione ontologica fra enti di natura e enti tecnici, quanto l'opportunità di uscire dalla teoria della tecnica di derivazione meccanicista, ricostruendone le condizioni di possibilità assumendo la tecnica sotto il profilo di un comportamento adattativo dei viventi.

Di fronte alla teoria cartesiana esposta nei *Principi* (IV, §203) che pone la macchina come un dato autonomo, come un fatto di natura puro e semplice, per il suo essere rispondente alle leggi *naturali* della fisica, Canguilhem non solo la rigetta, ma la ribalta completamente: *in primis* perché la comprensione e la costruzione delle macchine presuppone, al contrario, che i corpi viventi siano assunti come modelli

imitativi¹¹² e non viceversa, esibendo così un' anteriorità epistemologica della vita sulla tecnica, in secondo luogo – in connessione con la teoria della proiezione organica – l' anteriorità che manifesta la vita sulla tecnica è soprattutto ontologica.

In un primo senso questa anteriorità, per banale che possa sembrare, presuppone dei soggetti viventi che costruiscano una macchina, ma soprattutto, l' anteriorità di questi soggetti stabilisce la stessa condizione di senso della macchina, in connessione con gli scopi del suo artefice. Se come afferma Leroi-Gourhan «l' utensile esiste realmente solo nel gesto che lo rende efficace» (LEROI-GOURHAN 1977b:278), il gesto della meccanizzazione è in realtà una proliferazione di gesti coordinati e materializzati. La radice etimologica greca del termine macchina ci può indirizzare ulteriormente verso la comprensione di questo punto: l' origine dorica del termine *machanà* rimanda a uno “strumento per compiere azioni” per raggiungere uno scopo di qualsiasi natura, risalendo più indietro, alla radice sanscrita *mah-*, riscontriamo in essa il riferimento a ciò che “cresce” e “accresce” (da cui il latino *mag-nus*). E quindi, in aggiunta, possiamo dire che la macchina è sì uno strumento complesso che come tale accresce la forza e la potenza di chi lo impiega – e dunque in un certo senso proietta e prolunga al di fuori di un organismo la sua azione – ma è anche ciò che è “macchinoso”, nel senso di complicato, perché – escludendo le cosiddette macchine semplici, come una leva o un percussore – la macchina è costituita da un insieme di parti. Quindi un altro suo tratto distintivo evidente è il meccanismo come unità minore di un sistema, di un insieme componibile di parti che si muovono sinergicamente. Per questo la macchina come tale si distingue dall' *utensile* “pronto all' uso”, come il *chopper* e il martello, o ancora si distingue anche dallo *strumento*, perché non opera immediatamente per il conseguimento di un fine. Se si considera infatti il corpo macchinico come una catena di scopi intermedi, che si svolgono fra l' azione iniziale del suo inventore e il raggiungimento del fine che questo soggetto aveva posto in essa, si capisce che la modalità di operazione è ben diversa. Nondimeno, essa risponde, se non direttamente

¹¹² Ricordiamo qui l' osservazione già citata nel Cap.2 formulata da Jacob, il quale sostiene: «si afferma spesso che mostrando l' analogia fra il cuore e una pompa e paragonando la circolazione del sangue a un sistema idraulico, Harvey ha contribuito a introdurre il meccanicismo nel mondo vivente. Ma, in questo modo, si inverte l' ordine dei fattori. In realtà il cuore è accessibile a uno studio scientifico proprio perché funziona come una pompa» (JACOB 1971:46). C' è poi da considerare che quel che ha permesso l' affermazione del paradigma meccanicista, ovvero la macchina automatica dal movimento spontaneo, che tramite la capacità di allontanare il momento di rilascio dell' energia rispetto a quello del suo accumulo, si è liberata dalla presenza materiale del corpo vivente per il suo funzionamento, come motore ad esempio a trazione animale.

a una norma organica, sicuramente alla volontà di un artefice¹¹³. Tuttavia, la fisica moderna, prescindendo dagli aspetti qualitativi e soggettivi, ha teorizzato la macchina senza tener conto del fatto che essa si inserisce in una dinamica vivente, che è quella propria del suo artefice umano.

Se dunque l'umanità progetta, costruisce e mette in funzione macchine per raggiungere i propri scopi, si potrebbe concludere che l'essenza della macchina risieda in ciò, nella volontà umana che la inventa e la programma per un fine, una causalità finale troppo lontana e poco adeguata ai sistemi di riferimento della meccanica classica. Questa volontà, proveniente da un contesto permeato di simboli e valori, produce quindi un *medium* che risente di queste caratteristiche antropologiche, da qui la sua forte connotazione culturale, non nel senso di applicazione di conoscenze scientifiche, ma in quanto memoria incarnata del passato tecnico, resa possibile dalla trasmissione linguistica e simbolica della cultura materiale. La storia e l'epistemologia hanno reso accessibile questa tradizione, ad esempio arrivando a cogliere nella rotella l'antenato – in senso biologico – della locomotiva (CANGUILHEM 1976:176), quale condizione di possibilità della macchina odierna. Un'evoluzione che però non può essere considerata continua e lineare, ma costellata di ripetuti cominciami¹¹⁴.

Inoltre, la particolarità del fenomeno macchinico, che ha inizio con la ruota, segna anche il superamento della teoria della “*proiezione d'organo*”, poiché un oggetto come la ruota non ha alcun analogo organico nella struttura fisica dei vertebrati (CANGUILHEM 1972). Per quanto Leroi-Gourhan, spostandosi dalla preistoria all'età industriale, cerchi di sussumere nel suo paradigma protetico persino i computers come forme reificate di memoria, ci sembra che la sua teoria della tecnica sia molto più efficace in chiave genealogica che non come una particolare ontologia degli oggetti

¹¹³ Si potrebbe in questa sede ricorrere alla distinzione marxiana fra «lavoro vivo» e «lavoro oggettivato», che si precisa nella distinzione tra l'opera svolta da un soggetto che utilizza uno strumento di lavoro – che lo anima come un organo – e quella svolta da una macchina che possiede abilità al posto dell'operaio (MARX 1978:390-391). Nei *Grundrisse*, infatti, Marx coglie perfettamente che l'azione della macchina rimane estranea alla volontà dell'operaio dal momento che la presuppone dotata di proprietà causali interne, pertanto la macchina non è riducibile a un semplice mezzo di lavoro, anzi è l'operaio che diviene suo mezzo di sorveglianza al fine di evitare che l'azione subisca interruzioni. L'opposizione che Marx individua tra il lavoratore e l'apparato tecnico la si deve perciò considerare alla luce dello scopo economico incorporato nella macchina, che ha portato alla sua affermazione, vale a dire l'aumento della produzione previsto nel processo di valorizzazione del capitale (MARX 1978:391).

¹¹⁴ Si pensi, in merito allo sfruttamento del vapore, il ruolo e i differenti esiti delle invenzioni di Erone di Alessandria, Denis Papin o James Watt, i quali rappresentano ognuno un segmento della storia evolutiva delle macchine a vapore.

tecnici. Nel momento in cui si passa dal paradigma degli utensili e degli strumenti a quello della macchina, ci si allontana dalla forma della proiezione e del potenziamento organico *strictu sensu*, così che potremmo parlare ancora di un prolungamento dei corpi solo in senso analogico. Ciò nonostante il legame con l'origine vitale resta comunque centrale, pur sotto questa forma. Disconoscere tale origine, vuol dire perdere il *sensu* inscritto nella tecnica, a partire dal quale essa assume il suo orientamento. Pensiamo infatti che data la precedenza logica che la caratterizza, per la sua intrinseca possibilità di agire, la tecnica non vada concepita solo nella prospettiva della costruzione culturale, ma vada collocata risalendo più indietro nella pratica del vivente, che si struttura ben prima delle operazioni intellettuali che ne possano rendere conto retrospettivamente. Anzi proprio attraverso le modalità di questa pratica della vita possiamo risalire all'individuazione dei singoli viventi, come ha mostrato Leroi-Gourhan, così da cogliere nelle modalità di espressione della tecnicità anche le *norme* che hanno retroagito sulla stessa strutturazione filogenetica e ontogenetica dei viventi. I processi di informazione e assimilazione, che determinano la tecnicità, sono i medesimi che organizzano il vivente, a partire dall'esigenza primaria della nutrizione, che struttura la morfologia dei corpi e con essi il loro stesso comportamento. Basti pensare a quante strategie finalizzate alla nutrizione esistano in ciascun regno vivente e come, all'interno del medesimo regno, non solo in quelli animale e vegetale, troviamo un'elevatissima biodiversità che si riverbera nella moltitudine di comportamenti, forme e interazioni ambientali.

E quindi ci sembra che il *sensu* di una tecnica, capace di mettere in opera proprietà di cui non necessariamente si ha una conoscenza – fornendo nella sua versione umana la possibilità alla scienza di svilupparsi – si costituisca a partire dal piano assiologico delle esigenze adattative della vita, per assumere nel genere *homo* il ruolo di fulcro evolutivo. Solo le potenzialità espresse dalla rapida evoluzione tecnica possono render conto di come una specie evolutivamente giovane abbia avuto modo di sperimentare rapidamente un ampio spettro di strategie adattative fino a fare della cultura la sua *nicchia ecologica*.

Ci si può chiedere, però, di fronte all'impatto ecologico della tecnica raggiunto nell'antropocene, dove possiamo situare questo legame tra *normatività della vita* e *normatività della tecnica*? Quale indirizzo è dato dalla vita di fronte allo sfruttamento planetario, e prima ancora allo sfruttamento del lavoro, al feticismo delle merci e alle disastrose ricadute ambientali di questi processi? Certamente, se si rimettono

all'incontrollabilità di una tecnica che non ha norma all'infuori del suo progresso illimitato, e quindi le si riconosce un'essenza intrinsecamente nichilista, allora si vuole abdicare al possesso di quella volontà di vivere alla radice dell'ambiente tecnico, che trova nei sistemi politici ed economici una responsabilità del tutto umana.

APPENDICE

Presentiamo qui la traduzione di un articolo inedito in italiano di A. Leroi-Gourhan, *Technique et société chez l'animal et chez l'homme*, tratto da « Cahier des Recherches et Debats» n.18, Février 1957, pp. 11-27, numero monografico interamente dedicato al tema *Originalité biologique de l'homme*. Il testo è stato reinserito nella raccolta del 1983 *Le fil du temps. Ethnologie et préhistoire. 1935-1970*, che ha avuto un'edizione italiana a cura di M. Piperno nel 1993, *Il filo del tempo. Etnologia e preistoria* edito da La Nuova Italia di Firenze; tuttavia prediligendo gli articoli e i saggi di argomento archeologico e preistorico, l'edizione italiana manca di questo articolo e di pochi altri improntati su temi di paleontologia e biomeccanica comparata. Questo testo è di particolare interesse perché prelude ai temi analizzati ne *Il gesto e la parola*, segna quindi il momento in cui Leroi-Gourhan si sforza di coordinare il piano antropologico con quello zoologico, articolando l'evoluzione delle strutture biologiche con l'esternalizzazione delle funzioni tecniche e culturali.

* * *

TECNICA E SOCIETÀ NELL'ANIMALE E NELL'UOMO

di
André Leroi-Gourhan

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, seguendo un dibattito¹ che, dopo due secoli, non ha perduto nulla della sua attualità e della sua acutezza. Eppure, è stato ben stabilito, dopo tre lunghi anni, che le forme si suddividono in ordine progressivo in tutti i domini del mondo vivente e che è difficile dimostrare che ci sia un salto a separare l'uomo zoologico dal resto dei vertebrati. Se con una relativa verosimiglianza, si può ancora sostenere l'ipotesi di mutazioni che un giorno avrebbero segnato la frontiera dell'umano, l'ampiezza della trasformazione diminuisce poco a poco 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 tornano 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 generali². L'*homo faber* e l'*homo sapiens* sono considerati, per alcuni, come due tappe che permettono di distinguere l'umanità propriamente detta da una 'infra-umanità' imprecisa; per altri, sono presi come la giustapposizione in ciascun uomo di due umanità più contraddittorie che complementari. Questa distinzione «sapiens-faber» riflette la polarizzazione dei processi umani, divisi fra la vita della parola e quella degli atti dell'esistenza materiale,

¹ Per un'introduzione a questo dibattito aggiornato fino ai giorni nostri, rimandiamo alla ricostruzione offerta in MANZI 2013 [NdT].

² Si può cogliere in questo passaggio, una critica alla distinzione fra le due caratterizzazioni del genere *homo* che troviamo in BERGSON 2002a:117 [NdT].

tra l'umanità e le tecniche, tra la speculazione astratta e il lavoro delle mani³. Un dualismo progressivamente accentuato nel corso dell'evoluzione delle società, che proietta verso l'origine dell'umanità una conseguenza tardiva, per la quale l'oratore si isola dall'operaio; la distinzione tra il fabbricante e il saggio sarebbe una futilità per l'antropologo se non ne percepisse i rapporti intimi che legano la parola e la tecnica alla radice delle società umane.

È vano, in un certo senso, riporre nell'umanità preistorica tutte le nostre aspettative, così come esigere dal pitecantropo la parola definitiva sul «nostro» enigma, e significherebbe disilludersi nel risalire dall'uomo al pre-uomo, e poi ancora alla scimmia, senza scoprire il limite sul quale una mano preveggenente avrebbe inciso la frase: «Non cercare più lontano!». Al contrario, tutto ci porta a pensare che la perfetta continuità dell'economia provvidenziale in tutte le manifestazioni del mondo sensibile, non subisca delle rotture nel momento preciso in cui appaiono gli esseri che conferiscono a questo mondo un significato. Allora, (sebbene la conoscenza via via più approfondita delle forme immediatamente anteriori alla nostra sia di importanza capitale) l'originalità biologica dell'uomo va fondata, necessariamente, al di là della zona imprecisa di transizione.

Affrontare l'originalità biologica prendendo per oggettive la tecnicità e l'organizzazione in gruppi sociali, può sembrare inadatto al presente tema 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 connesse, se non in modo indiretto, agli ambiti anatomici o fisiologici che sono implicati nell'enunciato del tema.

Infatti, si può contestare il valore di un postulato che, dando per scontata l'originalità psichica dell'uomo, affidi all'anatomista il compito accessorio di cercarne le prove, che si presuppongono esistenti, nella sua originalità materiale. La paleontologia umana, secondo la quale si afferma che occorre necessariamente scavalcare 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 per anni, se necessario, è la pietra scheggiata da

³ Questa coestensività di linguaggio e tecnica rappresenta esattamente il nucleo della teoria che verrà sviluppata successivamente nei due volumi de *Le geste e la parole* (LEROI-GOURHAN 1977) [NdT].

una mano che sta diventando, di conseguenza, 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 sulla tecnicità degli esseri viventi che mette in discussione contemporaneamente le strutture organiche, la dotazione neuromotoria e le manifestazioni psichiche.

La tecnicità organica: La paleontologia, in cento anni, ha messo insieme il contributo più importante che sia mai stato offerto, dopo l'antichità, ai mezzi di cui l'uomo dispone per pensare la sua esistenza. Dagli invertebrati dal fondo dell'era primaria all'uomo di Neanderthal⁴, la sua immensa tavola cronologica è servita da programma a una rivoluzione intellettuale che noi ancora viviamo. 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 poco a poco, resi chiari tramite il confronto metodico fra i fossili e i viventi attuali, tra i tratti anatomici delle vestigia e i comportamenti dei sopravvissuti più prossimi. È in questo fondo inesauribile che conviene cercare la materia di una riflessione sulla tecnicità.

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 dalla prima manifestazione della vita animale in maniera così stretta, che tutte le modificazioni di uno dei termini, presuppone quella degli altri due. Più precisamente l'insieme funzionale corrisponde a un tutto rigorosamente sinergico. Sebbene Cuvier, agli inizi della paleontologia, nel formulare la legge di correlazione, abbia reso perfettamente chiaro questo carattere sinergico dell'organizzazione degli animali, l'analisi dell'organo ha molto 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.

⁴ Il secolo di conquiste paleontologiche a cui Leroi-Gourhan si riferisce in questo articolo del 1957, si può far risalire esattamente alla scoperta dell'uomo di Neanderthal, avvenuta nel 1856 [NdT].

Se consideriamo il mondo animale nel suo insieme, constatiamo che due grandi serie funzionali si sono stabilizzate fin dai tempi antichi. 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 ciascuno di 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 innestati sulla cavità viscerale. Gli animali che rispondono a questa tipologia dispongono di conseguenza di un *campo anteriore di relazione*⁵, 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, gli organi di prensione assicurano la cattura (ciglia di diatomee, tentacoli di cefalopodi, zampe anteriori di insetti, di crostacei o di vertebrati) e la dissezione degli alimenti (parti della bocca dei molluschi, degli insetti, dentatura anteriore dei vertebrati). Per numerose specie gli organi del campo anteriore di relazione intervengono allo stesso modo nel mantenimento dell'equilibrio sia al momento dell'accoppiamento, che nella costruzione o nella sistemazione dei rifugi. Infine, è da notare che la separazione tra gli organi di prensione del campo anteriore e gli organi locomotori non è, nella maggior parte dei casi, assolutamente categorica: le ciglia della cavità orale dei rotiferi possono servire alternativamente da dispositivi di trazione e da dispositivi di cattura, poiché 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

⁵ Si veda in merito LEROI-GOURHAN 1977a:39-45 [NdT]

della bocca sono assistiti dagli organi di prensione cooptati dagli elementi anteriori di un dispositivo di locomozione simmetricamente disposto su un asse longitudinale.

Se dunque tralasciamo gli invertebrati per non considerare altro che l'evoluzione dei vertebrati, in particolare quella dei mammiferi, proseguendo l'analisi funzionale è necessaria una nuova divisione. I mammiferi più antichi hanno degli organi di prensione poco specializzati (denti per 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 più equipaggiati per il consumo di piante erbacee e per camminare velocemente. L'arto anteriore perde da sé la sua integrazione nel campo anteriore, le dita si saldano o diminuiscono di numero per giungere a forme evolute così come 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 e nei cinghiali, labbra estensibili, proboscidi, corna nasali o frontali, etc... Sembra da questi fatti che la tecnica si distribuisca fra gli organi facciali e l'arto anteriore (in particolare la mano) e che l'esclusione della mano abbia come conseguenza diretta lo sviluppo dell'utensile facciale. L'abbandono di tutta la tecnica manuale allontana gli erbivori dal movimento nel quale l'uomo può trovarsi coinvolto ed è la seconda branca che conviene seguire per cercare il punto in cui si collocherebbe l'originalità organica dell'uomo.

Questa seconda branca comprende i mammiferi che, secondo gradi differenti, utilizzano le loro mani per fini tecnici. Il loro numero è più elevato di quanto si pensi 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 stabilisca seguendo delle proposizioni comparabili a quelle che vengono rilevate per tutto l'insieme dei mammiferi camminatori: in ciascun ordine, alcune Famiglie si sono specializzate nella locomozione rapida perdendo l'uso tecnico della mano. È così che la lepre si oppone al castoro: uno non fa che usare molto poco la mano ai fini della prensione, l'altro al contrario ne fa largo uso; così come il cane rispetto al procione o ai felini, e ugualmente fra i primati si riscontrano delle differenze nette fra scimmie, come fra il colobus e una

antropoide⁶. 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 sono quadrupedi e la stazione seduta durante la quale una mano o tutte e due sono libere. In queste forme, nella parte anteriore il legame tra la 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 una conseguenza delle prensioni che interessa le quattro estremità tra loro. Le scimmie 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, e specialmente la prensione manuale, è l'azione dominante. 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 mette in gioco le labbra, i denti anteriori (incisivi e canini), la lingua e tutti i dispositivi retrofacciali che comandano i suddetti organi; la tecnicità manuale mette in gioco la mano e l'avambraccio e tutto il dispositivo che

⁶ Nei colobi la presenza osteomuscolare del pollice opponibile è appena accennata, a differenza delle scimmie antropoidi [NdT].

comanda la stazione seduta, vale a dire, infatti, la muscolatura e lo scheletro di tutto il corpo dalla nuca fino ai piedi. È facile, per lo studio del comportamento degli animali viventi, stabilire, per diverse specie, l'importanza relativa del ruolo locomotore della mano, le proporzioni del riassetamento vertebrale nella stazione seduta, la partecipazione manuale o boccale al trasporto degli alimenti o nella loro decorticazione, l'intervento dei denti nelle manifestazioni di aggressività. Ci si accorge allora che le scimmie formano un insieme di una varietà sorprendente che, non più che 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 attraverso le proporzioni rispettivamente del pollice della mano (che materializza le attitudini manuali), e quella delle radici dei canini, che esprimono l'importanza meccanica del dispositivo facciale anteriore.

Non è possibile, nel quadro di questa esposizione, entrare in alcuni dettagli⁷, 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 interessa il riassetamento vertebrale e la liberazione meccanica della scatola ossea del cervello. Ora, si può constatare, che lo sviluppo del pollice e quello delle radici siano inversamente proporzionali e che le specie dal pollice sviluppato sono ugualmente quelle che possiedono la stazione seduta più libera da costrizioni di sostegno sugli arti anteriori, e che possiedono i canini con radici più ridotte e di conseguenza la faccia "meno bestiale". Inoltre sono quelle che hanno anche la base del cranio più comparabile a quella degli uomini (benché la distanza sia ancora grande) e la cavità cerebrale proporzionalmente più sviluppata.

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

⁷ Cfr. "Du quadrupède à l'homme". Revue française d'odonto-stomatologie, n.8, Paris, 1955.

Partendo da questo punto si può concepire il passaggio dalla scimmia all'uomo, però falsando un po' una documentazione che fino a oggi⁸ non ha fornito delle forme assicurando una transizione certa tra le scimmie, quali sono quelle che esistono nel mondo attuale, e le forme, le stesse più primitive, del gruppo umano⁹. 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 si traduce in un dispositivo funzionale di cui possiamo trovare la maggior parte degli elementi nel mondo animale, ma nel raggruppamento sinergico è unicamente umano. Il tratto essenziale attiene alla locomozione: l'uomo ha un piede che si può immaginare arboricolo in un lontano passato, ma che, fin dagli australopitechi, appare come adatto a camminare sul suolo. In altri termini il piede umano ha subito l'evoluzione nello stesso senso dei mammiferi camminatori dal momento che la sua mano ha subito il massimo possibile delle evoluzioni nel senso della prensione. Questo paradosso anatomico traduce la separazione completa tra gli arti anteriori e gli organi della locomozione, la stazione verticale durante la marcia, l'assetto vertebrale, caratteri che sono tutti originalmente umani. Dal punto di vista funzionale, risulta da questa situazione anatomica una preponderanza quasi totale della mano nelle azioni tecniche; gli organi facciali intervengono in modo occasionale. Da questo fatto, la struttura facciale si trova considerabilmente alleggerita, in rapporto 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, malgrado i legami che rimandano al mondo animale fino alla profondità delle origini, risponda a una formula funzionale assolutamente originale. Inoltre, nella misura in cui sono considerati 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*.

Tecnicità e neuro-motricità

L'aumento progressivo del volume del cervello è un fenomeno comune a l'insieme dei vertebrati, la ricchezza e la complessità delle associazioni motrici

⁸ Gli studi menzionati arrivano fino al 1957 [NdT].

⁹ Cfr. "L'origine des hommes" in "Qu'est-ce que l'homme". Semaine des intellectuels catholiques française. Paris, Pierre Horay, 1955.

aumentano in sincronia con le differenti direzioni prese dall'evoluzione funzionale, di modo che, dall'inizio dell'era terziaria fino al presente, il miglioramento dell'equipaggiamento neuro-motorio ha seguito quello del dispositivo organico. Non è necessario seguire quelle tendenze che hanno portato all'eliminazione della mano come organo del campo anteriore, né di considerare i prensori fra quelli in cui la tecnica manuale resta debitrice della tecnica facciale, se non per constatare che fra questi ultimi la neurologia ha potuto mettere in evidenza, a livello di corteccia cerebrale, dei punti corrispondenti a una differenziazione motrice già precisata per la regione facciale anteriore. È a partire dai primati, che la tecnica manuale diventa preponderante, che lo studio della corteccia, che si estende progressivamente sull'emisfero cerebrale nelle specie superiori, diviene d'interesse immediato per il nostro scopo.

La regione della corteccia cerebrale nella quale si situano le cellule che assicurano la motricità più altamente differenziata delle parti del corpo è situata sul limite delle regioni frontale e parietale, da entrambe le parti della scissura di Rolando. L'estensione e la densità delle cellule, e dei loro prolungamenti, corrisponde 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 sono, il pollice della mano, l'indice e il mignolo, la lingua, le labbra e gli organi della fonazione. La differenza fra gli organi privilegiati della scimmia e quelli dell'uomo è quasi trascurabile, a eccezione del piede (ciò non fa che confermare quel che è stato precedentemente detto del piede umano), ma l'estensione e la densità delle cellule in entrambe non hanno una misura comune. Si tratta tuttavia, a prima vista, di una differenza puramente quantitativa, e l'originalità cerebrale dell'uomo si nota poco, se si adotta questo punto di vista. Una volta ancora, la situazione dell'uomo non si stabilisce al di là di una frattura, ma nello sviluppo di una vocazione in cui il particolare non scombina affatto il generale.

Lo sviluppo di territori della motricità finemente coordinati non si produce per caso, ma nella regione del cervello che libera il primo dei vincoli meccanici imposti dal massiccio facciale e dall'inserzione della parte posteriore del cranio¹⁰ sulla colonna vertebrale, regione compresa entro i limiti di un triangolo fronto-parietale in cui la

¹⁰ Vale a dire l'osso occipitale [NdT].

cima è diretta verso il pavimento cranico. Le possibilità di estensione di questo triangolo sono considerevolmente aumentate nell'uomo e la prima fascia, situata lungo la scissura di Rolando, si arricchisce di territori di associazione che stabiliscono 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 verso la 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 tecnicità facciale, i centri motori della faccia abbiano mantenuto un'importanza pari a quella delle mani. Di conseguenza, il campo di relazione dell'uomo conserva una tecnicità divisa tra la mano e la faccia come quella degli animali, ma questa tecnicità riveste una natura specificamente originale, poiché il polo facciale è cerebralmente adattato all'emissione di suoni organizzati. Si può notare, peraltro, che vi è stata una ricaduta sul campo manuale quando 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 stabilisce un legame stretto tra l'apparizione del linguaggio e quella della tecnicità manuale propriamente umana, che è segnata 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 dell'uomo appare con chiarezza sotto due aspetti che sono complementari piuttosto che contraddittori. Secondo il primo, la tecnicità localizzata nel campo di relazione anteriore si rivela come un fatto assolutamente generale, affermatosi molto presto nello sviluppo degli animali e ben presente sia negli insetti che nei vertebrati. Le modalità cambiano da un gruppo all'altro, ma è possibile affermare dell'uomo, come dell'ape, del castoreo o del macaco, che la sua tecnicità, centrata sul campo anteriore, si divide fra l'estremità dell'arto anteriore (divenuto superiore nell'uomo) e gli organi facciali anteriori. L'altro aspetto riguarda, al contrario, il carattere di ciascuna formula funzionale: la formula umana non è affatto assimilabile a quelle dei primati superiori o a quella degli invertebrati più organizzati, perché se si accorda 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.

Originalità psichica

Fonazione cosciente e tecnicità manuale pongono un ultimo problema, quello dell'originalità psichica della tecnica umana. Le operazioni tecniche complesse sono così sorprendenti sia negli animali che nell'uomo e, al di là dell'analisi organica, che non rende conto che delle possibilità di esecuzione, resta il mistero della trasmissione delle catene di gesti che portano ai risultati di un individuo simili a quelli di un altro e così via 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 nell'assemblaggio, costituisce una tecnica che presuppone l'esistenza di una memoria, a prescindere da quale che sia la natura di questa memoria e in cosa consista, sia che si tratti di quella di un insetto appena schiuso, quella di un mammifero che per la prima volta si prende cura dei piccoli, quella dell'uomo o di quella di una macchina per tessere, nella quale il comportamento è scritto su una scheda perforata. Sulla natura della memoria animale, correntemente definita istinto, molti secoli di studi hanno moltiplicato i punti di vista, e se non si è avanzato molto di più rispetto agli inizi sulla natura della memoria istintuale, abbiamo meno indicazioni precise sulla forma dei suoi rapporti con la tecnicità. Sulla memoria umana si è forse ancor meno chiarito il fatto che lo psichismo è spesso considerato come un tutto impreciso, 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, che procede d'istinto alle operazioni di acquisizione alimentare o di costruzione spesso molto complessa, 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. Razionalmente sul piano della specie, la memoria tecnica ereditaria, prende, nell'individuo, la forma di un automatismo. Senza pregiudicare delle eccezioni che troveranno il loro posto un po' più lontano, la memoria tecnica animale, in modo ancora più netto se interessa dei gruppi zoologici inferiori, è di conseguenza ereditaria, specifica e automatica.

Quando si sale sulla scala zoologica, nelle 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 tra quelle sapute per via ereditaria. L'importanza di tale memoria dell'educazione si ritrova tra i vertebrati superiori, uccelli e mammiferi, per trovare un posto notevole nei più evoluti fra loro, carnivori e primati. La memoria dell'educazione è totalmente differente dalla memoria specifica, non è trasmissibile per via genetica e mette in gioco dei processi di integrazione cerebrale differenti da quelli della memoria della specie. L'esperienza neuro-fisiologica mostra che, fra le 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 tecnica, di territori cerebrali in cui lo sviluppo è legato all'evoluzione posturale dei primati.

Il fatto che la memoria dell'educazione non sia ereditaria, implica che essa non si fissa a livello della specie, ma al livello degli individui che 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 differenti, la garanzia della loro conservazione al di fuori dell'individuo in quanto tale, la memoria istintuale lo porta ad assumere un comportamento ereditato dalla specie e la memoria dell'educazione gli offre una somma di conoscenze possedute dal gruppo sociale.

Quando si passa da un piano animale superiore al piano umano, le due forme della memoria tecnica si incontrano, ma secondo proporzioni che conferiscono alla loro associazione un carattere profondamente differente da quello degli animali. La memoria istintiva è ridotta a delle deboli tracce o, piuttosto, è nascosta come sottostruttura dei processi operativi che emergono totalmente con la memoria dell'educazione. Per la memoria come per gli aspetti organici e neuromotori della tecnica, la situazione dell'uomo non è né un compromesso né un divorzio; essa non

è più dell'ipertrofia dell'animalità, la quale non è la negazione delle leggi del mondo vivente.

La memoria dell'uomo è culminata nel linguaggio, essa è totalmente socializzata e costituisce un capitale di pratiche, trasmissibile da una generazione all'altra. Essa non è trasmissibile come delle serie di gesti dinamicamente incorporati ai membri, ma come delle 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 di un campo di relazione, come le conseguenze solidali della forma propriamente umana di un processo in cui si segue lo sviluppo dalle origini del mondo vivente.

La conseguenza più evidente della sostituzione totale della memoria dell'educazione alla memoria istintuale, è la dipendenza dell'individuo dal rapporto con il gruppo sociale. Il comportamento tecnico dell'individuo diventa inconcepibile fuori da un dispositivo collettivo dentro il quale il linguaggio, per dirla in breve, è la sede della memoria. L'individuo che si trova isolato dalla nascita, come nel caso dei bambini selvaggi, dovrebbe ripartire dal punto zero dell'umanità e sarebbe, socialmente parlando, un individuo senza memoria tecnica. La natura dei rapporti tra gli uomini è dunque fundamentally differente dalla natura dei rapporti tra gli animali, che sono raggruppati specie per specie e per i quali, nei casi migliori, la memoria sociale non è che un supplemento. Le distinzioni tra i gruppi di uomini perdono tutto il valore zoologico poiché attualmente non esiste che una sola specie umana; al contrario dei raggruppamenti categorici così ritagliati di quelli delle specie esistenti sul piano della società e del linguaggio. 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. Esteriore all'individuo, la memoria sociale somma le innovazioni individuali di generazione in generazione, non è così nel caso di alcune delle forme di memoria animale. Questo dispositivo contiene in sé il mezzo del suo stesso 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 guadagna la mano per il disegno e la scrittura. La somma delle acquisizioni tecniche prende un ritmo rapido dal momento che non esistono più limiti fisiologici

all'accumulazione delle conoscenze, di conseguenza la memoria di tutti i tecnici di tutti i tempi e di tutti i paesi è a disposizione di un individuo, in una biblioteca. L'accelerazione nell'arricchimento della tecnicità aumenta aumentando ancora quando compaiono le memorie meccaniche che vanno a prolungare la memoria individuale nei programmi di macchine automatiche o di macchine da calcolo.

Lo studio del comportamento tecnico è certamente uno de domini 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 così condannare la ricerca di un'originalità umana all'inestricabile. La paleontologia è ormai da tempo abituata a pensare l'esistenza di forme sempre più ancestrali che si cerca di inserire nei cladi sempre più comuni a tutti gli esseri. La fisiologia del sistema nervoso stabilisce, con sempre maggior chiarezza, il funzionamento di un organo cerebrale le cui competenze si inseriscono progressivamente fra quelle del pensiero. Per cui la nozione di una umanità, senza una misura in comune con il resto degli esseri, davanti al carattere irrefutabile dell'acquisizione scientifica, perde la consistenza che aveva da secoli. Ma non è mai stato negato che l'uomo sia, nella sua materialità, in totale continuità con il mondo materiale, e non si comprende bene il timore che si può avvertire quando si passa dalla percezione implicita di questa materialità alla dimostrazione della sua realtà nel tempo.

Ancor meno comprensibile è il fatto che questa dimostrazione abbia a che fare con l'annoso problema della natura a umana. Il tema che abbiamo affrontato è precisamente quello più appropriato a mostrare come l'originalità del comportamento s'inserisca nella corrente di evoluzioni comune a tutti gli esseri; come tutta una parte del problema sollevato escluda l'originalità biologica dell'uomo, mentre tutta l'altra parte mostri solamente 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 rendere conto che sul piano biologico l'originalità umana non si trovi in un dualismo che opporrebbe l'uomo zoologico all'uomo spirituale. Questo sarebbe negare la validità pura e semplice della testimonianza biologica. Questa negazione sarebbe ancor più grave dopo aver constatato la profondissima integrazione dei dati puramente biologici, come morfologia corporea e organizzazione neuro-motrice, ai dati come tecnica e linguaggio. Le frontiere del biologico si trovano allora profondamente coinvolte nel

dominio intellettuale. Si integrerà così, fino a includere tecnica e linguaggio, gran parte dell'umano nel fondo dell'animalità comune? La conseguenza immediata sarebbe 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 viene formulata tramite la distinzione tradizionale tra l'*homo faber* e l'*homo sapiens*, tuttavia ci rifiutiamo 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 noi abbiamo creduto di poter liberare 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 della sua acquisizione.

BIBLIOGRAFIA GENERALE

OPERE E TESTI DI GEORGES CANGUILHEM¹:

CANGUILHEM G.

- 1972, *Technologie et biologie*, rapport au colloque « *Technique et eschatologie* », Strasbourg (24 avril), inedito consultabile presso il Centre d'Archive de Philosophie et Histoire des Sciences, Fond Georges Canguilhem, Dossier G.C. 25-15.
- 1976, *La conoscenza della vita*, Il Mulino, Bologna; ed. or. *La connaissance de la vie*, Hachette, Paris (1952¹).
- 1992, *Ideologia e razionalità nella storia delle scienze della vita*, La Nuova Italia, Firenze; ed. or. *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*, Vrin, Paris (1977¹).
- 1994, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*, Vrin, Paris (1968¹).
- 1998, *Il normale e il patologico*, Einaudi, Torino, ed. or. *Le normal et le pathologique*, PUF, Paris (1943¹, 1966²).
- 2004, *Scritti filosofici*, (a cura di) CAVAZZINI A., Mimesis, Milano-Udine.
- 2006, *Un'epistemologia concordatista*, in «Discipline Filosofiche», XVI, n.2, pp.21-29.
- 2007, *Sulla medicina. Scritti 1954-1989*, Einaudi, Torino; ed. or. *Écrits sur la médecine*, Édition du Seuil, Paris (2002¹).
- 2009, *Logica del vivente e storia della biologia*, in «Discipline Filosofiche», XIX, n.1, pp.9-18.

¹ I riferimenti qui riportati sono limitati alle opere su cui si è basata questa ricerca, per la bibliografia completa delle pubblicazioni di Canguilhem rimandiamo alla bibliografia contenuta nelle sue *Œuvres complètes*.

- 2010, *La questione dell'ecologia. La tecnica o la vita*, in (a cura di) MARZOCCA O., *Governare l'ambiente? La crisi ecologica tra poteri, saperi e conflitti*, Mimesis, Milano-Udine, ed. or. *La question de l'écologie. La technique ou la vie*, in «Dialogue», mars (1974¹), pp.37-44.
- 2011, *Descartes et la technique* (1937), in Id., *Œuvres complètes*, Tome I, *Écrits philosophiques et politiques (1926-1939)*, Vrin, Paris.
- 2011, *Activité technique et création* (1938), in Id., *Œuvres complètes*, Tome I, Vrin, Paris.
- 2015, *Œuvres complètes*, Tome IV, *Résistance, philosophie biologique et histoire des sciences (1940-1965)* Vrin, Paris.

OPERE E TESTI DI G. CANGUILHEM CON ALTRI AUTORI:

CANGUILHEM G., DELEUZE G.,

- 2006, *Il significato della vita. Letture del III capitolo dell'Evolutione creatrice di Bergson*, a cura di G. BIANCO, Mimesis, Milano-Udine.

CANGUILHEM G., LAPASSADE G., PIQUEMAL J., ULMANN J.,

- 2006, *Dallo sviluppo all'evoluzione nel XIX secolo*, Mimesis, Milano-Udine.

CANGUILHEM G., LECOURT D.,

- 1997, *L'epistemologia storica di G. Bachelard*, a cura di F. Bonicalzi, Jaca Book, Milano.

STUDI SU G. CANGUILHEM:

ANGELINI A.,

- 2016, *Filosofia dell'ecologia e politiche della vita. Note su Georges Canguilhem*, in «dianoia», n.23, pp.449-467.

BIANCO G.,

- 2006 «La vita nel secolo. Da Canguilhem a Deleuze passando per Bergson», in G. Canguilhem, G. Deleuze, *Il significato della vita. Letture del III capitolo*

dell'Evolutione creatrice di Bergson, a cura di G. Bianco, Mimesis, Milano-Udine, pp.7-51.

BING F., J.-F. BRAUNSTEIN, F. DAGOGNET ET AL.,

1998, *Actualité de Georges Canguilhem. Le normal et le pathologique*, Les empêcheurs de penser en rond, Paris.

BRAUNSTEIN J-F.,

2000, *Canguilhem avant Canguilhem*, in «*Revue d'histoire des sciences*», T.53 (janvier-mars), N° 1, pp.9-26.

2002, «Bachelard, Canguilhem, Foucault. Le “style français” en épistémologie», in P. Wagner (a cura di), *Les philosophes et la science*, Gallimard, Paris, pp. 920-963.

2007, *Canguilhem. Histoire des sciences et politique du vivant*, PUF, Paris.

2012, *Canguilhem, lecteur de Bergson*, in (a cura di) S. ABIKO, H. FUJITA, N. SUGIYAMA, *Dissémination de l'Évolution créatrice de Bergson*, Olms Verlag, Hildesheim-Zürich.

2014, *Bioéthique ou philosophie de la médecine?*, «*Revue de métaphysique et de morale*», n. 82 (2), pp. 239-256, tr. it. di G. VISSIO, *Bioetica o filosofia della medicina?*, «*Lessico di Etica pubblica*», n. 1, 2015, pp. 9-23.

CASTELLI GATTINARA E.,

2003, *Strane alleanze. Storici, filosofi e scienziati a confronto nel Novecento*, Mimesis, Milano-Udine.

CAVAZZINI A.,

2009, *Il concetto e la vita tra filosofia e scienze*, in «*Discipline Filosofiche*», n.1, pp.75-91.

CHIMISSO C.,

2003, *The tribunal of philosophy and its norms. History and philosophy in Georges Canguilhem's Historical Epistemology*, in «*Studies in History and Philosophy of Biomedical and Biological Sciences*», n.32, pp. 297-327.

2008, *Writing the History of the Mind*, Ashgate, London.

2015, *Narrative and epistemology: Georges Canguilhem's concept of scientific ideology Studies*, in «History and Philosophy of Science», n.54, pp. 64-73.

CLARIZIO E.,

2015, *Dalla "tecnologia generale" alla filosofia sociale. L'epistemologia analogica di Canguilhem e Simondon*, «Lessico di Etica pubblica», n. 2, pp. 66-76.

2017, «Normativité vitale» et «normativité technique»: pour une éthique biologique des techniques, «Cahiers COSTECH», n. 1.

CUTRO A.,

2010, *Il valore dei concetti*, Mimesis, Milano-Udine.

DAGOGNET F.,

2007, *Georges Canguilhem. Filosofo della Vita*, in CANGUILHEM, *Sulla medicina. Scritti 1954-1989*, Einaudi, Torino.

DELAPORTE F., (a cura)

1994, *A vitalrationalist. Selected writings from Georges Canguilhem*, Zoone Books, New York.

FICHANT M.,

1976, *L'epistemologia in Francia*, in F. CHATELET (a cura di), *Storia della Filosofia. La Filosofia del XX secolo*, Bur, Milano.

FOUCAULT M.,

1978, «Introduction», Introduzione a G. CANGUILHEM, *On the Normal and the Pathological*; tr. eng. di C. R. FAWCETT, D. REIDEL Pub. Company, Dordrecht-Boston-London 1978, pp. ix-xx

1998, «La vita: l'esperienza e la scienza», postfazione a G. CANGUILHEM, *Il normale e il patologico*, Einaudi, Torino, pp. 271-283.

GAYON J.,

1998, *The Concept of Individuality in Canguilhem's Philosophy of Biology*, in «Journal of the History of Biology», Vol. 31, No. 3 (Autumn), pp. 305-325.

GEROULANOS S.,

2015, *Violence and Mechanism: Georges Canguilhem's Overturning of the Cartesian Legacy*, in «Qui Parle: Critical Humanities and Social Sciences», Volume 24, N. 1, pp. 125-146

GIROUX É.,

2010, *Après Canguilhem: définir la santé et la maladie*, PUF, Paris.

LE BLANC G.,

1998, *Canguilhem et les normes*, PUF, Paris.

2000, *Lectures de Canguilhem. Le normal et le pathologique*, Éditions ENS, Lyon.

2002, *L'invention de la normalité*, in «Esprit», n.284 (Mai), pp.145-164.

2010, *Canguilhem et la vie humaine*, PUF, Paris.

LECOURT D.,

1973, *Per una critica dell'epistemologia*, DeDonato, Bari.

2008, *Georges Canguilhem*, PUF, Paris.

LECOURT D., DUROUX F. (a cura di),

1993 *Georges Canguilhem. Philosophe, historien des sciences. Actes du Colloque (6-7-8 Décembre 1990)*, Albin Michel, Paris.

LIMOGES C.,

2015, «Philosophie biologique, histoire des sciences et interventions philosophiques. George Canguilhem 1940-1965», Introduzione a G. CANGUILHEM, *Œuvres Complètes. Tome IV. Résistance, philosophie biologique et histoire des sciences 1940-1965*, Vrin, Paris, pp. 7-48.

MACHEREY P.,

2011, *Da Canguilhem a Foucault. La forza delle norme*, ETS, Pisa.

MUDIMBE V.Y. , IWELE G., KERR L., (a cura di)

2006, *The normal and its Orders. Reading Georges Canguilhem*, Malaika, Ottawa.

PORRO M.,

1998, «Canguilhem: la norma e l'errore», in G. CANGUILHEM, *Il normale e il patologico*, Einaudi, Torino, pp. VII-XLVIII.

RABINOW P.,

1994, «Introduction: A Vital Rationalist», Introduzione a F. DELAPORTE (a cura di), *A Vital Rationalist. Selected Writings from Georges Canguilhem*, Zone Books, New York, pp. 11-22 .

RHEINBERG H.J.,

2010, *An Epistemology of the Concrete: Twentieth-Century Histories of Life*, Duke University Press.

2014, *Introduction à la philosophie des sciences*, La Découverte, Paris.

ROUDINESCO E.,

2008, *Philosophy in turbulent times. Canguilhem, Sartre, Foucault, Althusser, Deleuze, Derrida*, Columbia University Press, New York.

SEBESTIK J.,

1993, *Le rôle de la technique dans l'œuvre de Georges Canguilhem*, in LECOURT D. , DUROUX F. (a cura di), *Georges Canguilhem, philosophe, historien des sciences. Actes du Colloque (6-7-8 Décembre 1990)*, Albin Michel, Paris.

SERTOLI G.,

1983, *Epistemologia e storia delle scienze in Georges Canguilhem*, in «Nuova Corrente», n. 90-91, pp. 101-172.

STIEGLER B.,

2000, *De Canguilhem à Nietzsche: la normativité du vivant*, in Le Blanc G. (a cura di), *Lectures de Canguilhem. Le normal et le pathologique*, ENS éditions, Lyon.

WOLFE CH. T., WONG A.,

2014, «The return of vitalism: Canguilhem, Bergson and the project of biophilosophy», in G. BIANCO, M BEISTEGUI E M. GRACIEUSE, *The care of life: transdisciplinary perspectives in bioethics and biopolitics*, Rowman & Littlefield International, London, pp. 63-75

OPERE DI ANDRÉ LEROI-GOURHAN²:

LEROI-GOURHAN A.,

1957, *Technique et société chez l'animal et chez l'homme*, in «Recherches et Debats» n.18, pp. 11-27.

1961, *Gli uomini della preistoria. L'arte, la tecnica, le cacce, la vita quotidiana nell'età della renna*, Feltrinelli, Milano; ed. or. *Les hommes de la préhistoire*, Bourrelier, Paris (1955¹)

1977a, *Il gesto e la parola*, vol. I: *Tecnica e linguaggio*, Einaudi, Torino; ed. or. *Le geste et la parole. Technique et langage*, Albin Michel, Paris (1964¹).

1977b, *Il gesto e la parola*, vol. II: *La memoria e i ritmi*, Einaudi, Torino; ed. or. *Le geste et la parole. La mémoire et le rythmes*, Albin Michel, Paris (1965¹).

1986, *Meccanica vivente. Il cranio dei vertebrati dai pesci all'uomo*, Jaca Book, Milano; ed. or. *Mécanique vivante*, Fayard, Paris (1983¹).

1993a, *Il filo del tempo. Etnologia e preistoria*, La Nuova Italia, Firenze; ed. or. *Le fil du temps. Ethnologie et préhistoire. 1935-1970*, Fayard, Paris (1983¹).

1993b, *L'uomo e la materia. Evoluzione e tecniche vol. I*, Jaca Book, Milano; ed. or. *L'Homme et la matière*, Albin Michel, Paris (1943¹, 1971²).

1994, *Ambiente e tecniche. Evoluzione e tecniche vol. II*, Jaca Book, Milano; ed. or. *Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris (1945¹, 1973²).

ALTRI CONTRIBUTI DI A. LEROI-GOURHAN IN OPERE COLLETTIVE:

² Le opere qui riportate sono solamente quelle su cui si è basata questa ricerca, per la bibliografia completa delle pubblicazioni di Leroi-Gourhan rimandiamo alla *Bibliographie d'André Leroi-Gourhan*, in «Bulletin de la Société préhistorique française», LXXXIV, n.10/12, 1987, pp.316-323.

- LEROI-GOURHAN A. *et. al.*,
1936, *L'Homme et la nature*, in FEBVRE L. (a cura di) *Encyclopédie française*, Tome VII, *L'Espèce humaine*, RIVET P. (ed.), Larousse, Paris.
- LEROI-GOURHAN A.
1978a, *Le ipotesi della preistoria*, in PUECH H-C., *Storia delle religioni*, Tomo 18, vol.I, *I popoli senza scrittura*, Laterza, Roma-Bari.
- LEROI-GOURHAN A. (a cura di),
1978^{1b}, *La riscoperta della preistoria*, Ed. Scientifiche e Tecniche Mondadori, Milano.
- 1988, *Dictionnaire de la préhistoire*, PUF, Paris.

STUDI SU A. LEROI-GOURHAN:

- AUDOUZE F.,
2002, *Leroi-Gourhan, a Philosopher of Technique and Evolution*, in *Journal of Archeological Research*, Vol.10, No.4, December, pp.277-306.
- AUDOUZE F., SCHLANGER N.,
2004, *Autour de l'homme. Contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*, APDCA, Antibes.
- BIDET A.,
2007, *Le corps, le rythme et l'esthétique sociale chez André Leroi-Gourhan*, in «Techniques & Culture» Revue semestrielle d'anthropologie des techniques, 48-49, Décembre, pp.15-38.
- DE BEAUNE S.A.,
2011, *La genèse de la technologie comparée chez André Leroi-Gourhan. Introduction à son article «l'homme et la nature», paru dans L'Encyclopédie française en 1936*, in «Documents pour l'histoire des techniques», n°20, pp.197-202.
- DELAGE C.,

2017, *Once upon a time...the (hi)story of the concept of the chaîne opératoire in French prehistory*, in «World Archaeology», 49:2, 158-173,

CLARIZIO E.,

2018, *La technique : mi-lieu entre le vivant et son milieu*, in (a cura di) M. AUGENDRE, J-P. LLORED, Y. NUSSAUME, *La mésologie, un autre paradigme pour l'anthropocène ?*, Hermann, Paris.

GUCHET X.,

2008, *Évolution technique et objectivité technique chez Leroi-Gourhan et Simondon*, in *Appareil*, n.2, pp.1-13.

JOHNSON C.,

2011, *Leroi-Gourhan and the limits of the human*, in «French Studies», Vol. LXV, No.4, pp.471-487.

KARSENTI B.,

1998, *Techniques du corps et normes sociales: de Mauss à Leroi-Gourhan*, in «Intellectica», 1-2, 26-27, pp.227-239

PALLESTRINI L.,

1987, *André Leroi-Gourhan : L'irradiation de sa pensée au Brésil et au Paraguay*, in *Hommage de la S.P.F. à André Leroi-Gourhan*, «Bulletin de la Société préhistorique française», LXXXIV, n.10/12, 1987, pp.411-414.

PIPERNO M.,

1993, *Introduzione*, in, LEROI-GOURHAN A., *Il filo del tempo. Etnologia e preistoria*, La Nuova Italia, Firenze.

SAUNDERS P.T.,

2004, *The epigenetic approach to evolution*, in AUDOUZE F., SCHLANGER N. (a cura di), *Autour de l'homme. Contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*, APDCA, Antibes.

SCHLANGER N.,

1994, *Piaget et Leroi-Gourhan: Deux conceptions biologiques des connaissances et des techniques*, in LATOUR B. e LEMMONIER P. (a cura di), *De la préhistoire aux missiles balistiques: L'intelligence sociale des techniques*, La Découverte, Paris.

2004, «Suivre les gestes, éclat par éclat» - *la chaîne opératoire d'André Leroi-Gourhan*, in AUDOUZE F., SCHLANGER N. (a cura di), *Autour de l'homme. Contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*, APDCA, Antibes.

2015, *L'insaisissable technologie d'André Leroi-Gourhan. Des tendances et des faits des années 1930 à l'après-guerre*, in SOULIER P. (a cura di), *André Leroi-Gourhan "l'homme tout simplement"*, De Boccard, Paris.

STIEGLER B.,

2004, *André Leroi-Gourhan et la «raison technologique». L'épiphylogenèse*, in AUDOUZE F., SCHLANGER N. (a cura di), *Autour de l'homme. Contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*, APDCA, Antibes.

THIERRY B.,

2004, *Quand les primates ont divergé: aux prémices de l'évolution culturelle*, in AUDOUZE F., SCHLANGER N. (a cura di), *Autour de l'homme. Contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan*, APDCA, Antibes.

OPERE E STUDI DI FILOSOFIA, STORIA E TEORIA DELLA MEDICINA:

BERNARD C.,

2014, *Un determinismo armoniosamente subordinato. Epistemologia, fisiologia e definizione della vita*, Mimesis, Milano.

BOORSE C.,

1975, *On the Distinction between Disease and Illness*, in «Philosophy & Public Affairs», n. 5, pp. 49-68.

1977, *Health as a Theoretical Concept*, in «Philosophy of Science», n. 44, pp. 542-573.

CONTI F.,

2013, *Claude Bernard e la nascita della biomedicina*, Raffaello Cortina, Milano.

COSMACINI G., RUGARLI C.,

2007, *Introduzione alla medicina*, Laterza, Roma-Bari.

ENGELHARDT D.V. *et al.*,

1995, *Health and disease*, in (a cura di) Reich W.T., *Encyclopedia of bioethics*.

Vol.2, Macmillan, New York, pp.1084-1113.

ENGELHARDT T.H.Jr.,

1975, *The Concepts of Health and Disease*, in «Evaluation and Explanation in the Biomedical Sciences Philosophy and Medicine», Vol.1: 125-141.

GIROUX É.,

2015, *Epidemiology and the bio-statistical theory of disease: a challenging perspective*, in «Theoretical Medicine and Bioethics», June, Vol.36, pp. 175-195.

GOLDSTEIN K.,

2007, *Il concetto di salute e altri scritti*, ETS, Pisa.

2010, *L'organismo. Un approccio olistico alla biologia derivato dai dati patologici nell'uomo*, Giovanni Fioriti Editore, Roma.

GRMEK M.D.,

1994, *Storia del pensiero medico occidentale. Vol.1, Antichità e Medioevo*, Laterza, Roma-Bari.

1996, *Storia del pensiero medico occidentale. Vol.2, Dal Rinascimento all'inizio dell'Ottocento*, Laterza, Roma-Bari.

1998a, *Storia del pensiero medico occidentale. Vol.3, Dall'età romantica alla medicina contemporanea*, Laterza, Roma-Bari.

1998b, *La vita, le malattie e la storia*, Di Renzo, Roma.

JASPERS K.,
1964, *Psicopatologia generale*, Il Pensiero Scientifico, Roma.

MARGOLIS J.,
1976, *The concept of Disease*, in «Journal of Medicine and Philosophy», n.3, pp.238-255.

NORDENFELT L.,
1986, *Health and disease: two philosophical perspectives*, in «Journal of Epidemiology and Community Health», n.41, pp.281-284.
2003, *La natura della salute. L'approccio della teoria dell'azione*, Zadig, Milano.
2007, *Understanding the concept of health*, in AA.VV. *Strategies for Health*, Linköping Universitet, Linköping.

PAGNINI A. (a cura di),
2010, *Filosofia della medicina. Epistemologia, ontologia, etica, diritto*, Carocci, Roma.

SOURNIA J-C.,
1994, *Storia della medicina*, Dedalo, Bari.

WIELAND W.,
1993, *The concept of the art of medicine*, in AA.VV., *Science, technology, and the art of medicine. European-American dialogues*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht.

WULFF H.R., PEDERSEN S.A., ROSENBERG R.,
2008, *Filosofia della medicina*, Raffaello Cortina, Milano.

OPERE E STUDI DI STORIA E FILOSOFIA DELLA BIOLOGIA,
PALEOANTROPOLOGIA E TEORIA DELL'EVOLUZIONE:

BARBUJANI G.,

2008, *L'invenzione delle razze*, Bompiani, Milano.

BARSANTI G.,

2009, *Una lunga pazienza cieca. Storia dell'evoluzionismo*, Milano, Fabbri.

2010a, *Il labirinto della natura. Dalle metafore alle immagini (scale, mappe, alberi) e ritorno*, in (a cura di) GAGLIASSO E., FREZZA G., *Metafore del vivente. Linguaggi e ricerca scientifica tra filosofia, bios e psiche*, Franco Angeli, Milano.

2010b, *Linneo: l'ordine della natura e la natura dell'uomo*, in *Atti dell'Accademia dei Fisiocritici*, vol. s. XV, t. XXVI, pp. XIX-XXIV, Siena.

BATESON G.,

1977, *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano.

1984, *Mente e natura*, Adelphi, Milano.

BIONDI G., RICKARDS O.,

2010, *L'origine dell'uomo: la parola alle molecole*, in L. Calabi (a cura di), *Il futuro di Darwin. L'uomo*, UTET, Torino.

2017, *Umani da sei milioni di anni. L'evoluzione della nostra specie*, Carocci, Roma

BOLK L.,

2006, *Il problema dell'ominazione*, DeriveApprodi, Roma.

BORGHINI A., CASSETTA E.,

2013, *Filosofia della biologia*, Carocci, Roma.

BREUIL H., LEROI-GOURHAN A., COPPENS Y.,

1987, *Le grandi tappe della preistoria e della paleoantropologia. Lezioni inaugurali al Collège de France*, Jaca Book, Milano.

BROGLIO A.

1998, *Introduzione al Paleolitico*, Laterza, Roma-Bari.

CAVALLI SFORZA L.L.,

2011, *L'evoluzione della cultura*, Le Scienze, Roma.

CHIARELLI B.,

1982, «L'evoluzionismo in Italia nella seconda metà dell'800», Introduzione a
DARWIN C., *L'origine dell'uomo e la scelta sessuale*, Bur, Milano.

CONTINENZA B., GAGLIASSO E.,

1996, *Giochi aperti in biologia. Una riflessione critica su adattamento, struttura, specie*, Franco Angeli, Milano.

CONTINENZA B., GAGLIASSO E., STERPETTI F., (a cura di)

2013, *Confini aperti. Il rapporto esterno/interno in biologia*, Franco Angeli, Milano.

DARWIN C.,

1982, *L'origine dell'uomo e la scelta sessuale*, Bur, Milano.

2008, *Taccuini 1836-1844 (Taccuino Rosso, Taccuino B, Taccuino E)*, Laterza, Roma-Bari.

2009, *L'Origine delle specie*, Bur, Milano.

DE WAAL F.,

2008, *Primati e filosofi. Evoluzione e moralità*, Garzanti, Milano.

DIOGO R., RICHMOND B.G., BERNARD W.,

2012, *Evolution and homologies of primate and modern human hand and forearm muscles, with notes on thumb movements and tool use*, in «Journal of Human Evolution», 63, pp.64-78.

DRUSINI A.G., SWINDLER D. R.,

1996, *Paleontologia umana. Evoluzione, adattamento, cultura*, Jaca Book, Milano.

DUPRÉ J., O'MALLEY M.A.,

2013, *Vita*, in (a cura di) F. MICHELINI e J. DAVIES, *Frontiere della biologia. Prospettive filosofiche sulle scienze della vita*, Mimesis, Milano-Udine.

ELDREDGE N.,

2002, *Le trame dell'evoluzione*, Raffaello Cortina, Milano.

FACCHINI F.,

2002, *Origini dell'uomo ed evoluzione culturale. Profili scientifici, filosofici, religiosi*, Jaca Book, Milano.

2011, *Complessità, evoluzione, uomo*, Jaca Book, Milano.

FORESTIERO S.,

2009, *Ambiente, adattamento e nicheconstruction*, in CASELLATO S., BURIGHEL P., MINELLI A., (a cura di), *Life and Time*, CLEUP, Padova.

GAGLIASSO E.,

2007, *L'ambiguo statuto del corpo-oggetto. Spiegazione, rappresentazione e metafore tra anatomia e arte*, in Coccoli G. et al. (a cura di), *La mente il corpo e i loro enigmi*, Stamen, Roma.

2008, «Organismo» e «individuo» come arcipelaghi di metafore, in L. Calabi (a cura di), *Il futuro di Darwin. L'individuo*, UTET, Torino.

2013, *Ambiente*, in (a cura di) F. MICHELINI e J. DAVIES, *Frontiere della biologia. Prospettive filosofiche sulle scienze della vita*, Mimesis, Milano-Udine.

GAGLIASSO E., FREZZA G.,

2010, *Metafore del vivente. Linguaggi e ricerca scientifica tra filosofia, bios e psiche*, Franco Angeli, Milano.

GIACOBINI G.,

2010, *Darwin e l'evoluzione dell'uomo*, Bollati Boringhieri, Torino.

GOULD S.J.,

1990, *Questa idea della vita. La sfida di Darwin*, Editori Riuniti, Roma.

2008, *Intelligenza e pregiudizio. Contro i fondamenti scientifici del razzismo*, Il Saggiatore, Milano.

2009, *L'equilibrio punteggiato*, Fabbri, Milano.

GOULD S.J.; ELDREDGE N.,
1977, *Punctuate Equilibria: The Tempo and Mole of Evolution Reconsidered*, in
«Paleobiology», 3, pp.115-151.

GOULD S.J.; LEWONTIN R.,
2001, *I pennacchi di San Marco e il paradigma di Pangloss. Critica del programma
adattazionista*, Einaudi, Torino.

GOULD S.J.; VRBA E.S.,
1982, *Exaptation. A Missing Term in the Science of Form*, in *Paleobiology*, vol.8, n°1,
pp.4-15.

GUALANDI A.,
2009, *L'individuazione neotenica umana e la genesi exattante e comunicativa del
«senso»*, in (a cura di) A. CAVAZZINI A. GUALANDI, *Logiche del vivente.
Evoluzione, sviluppo, cognizione nell'epistemologia francese contemporanea*,
«Discipline Filosofiche» XIX, n.1, pp. 117-136.

JABLONKA E., LAMB M.J.,
2007, *L'evoluzione in quattro dimensioni. Variazione genetica, epigenetica,
comportamentale e simbolica nella storia della vita*, UTET, Torino.

JACOB F.,
1971, *La logica del vivente. Storia dell'ereditarietà*, Einaudi, Torino.

JOHANSON D., EDEY M.,
1981, *Lucy. Le origini dell'umanità*, Mondadori, Milano.

KOHLER F.,
2010, *Le “désadapté”: genèse d'un mythe non darwinien*, in «Diogène», n.232,
pp.105-122.

- KUZAWA C.W.,
1998, *Adipose tissue in human infancy and childhood: an evolutionary perspective*, in
«American Journal of Physical Anthropology», n.27, pp.177-209.
- LA VERGATA A.,
2009, *Colpa di Darwin? Razzismo, eugenetica, guerra e altri mali*, UTET, Torino.
- LEAKEY R., LEWIN R.,
1993, *Le origini dell'uomo*, Bompiani.
- LEWONTIN R.,
2002, *Gene, organismo e ambiente*, Laterza, Roma-Bari.
- LIEBERMAN D.E.,
2014, *La storia del corpo umano. Evoluzione, salute e malattia*, Codice, Torino.
- MANNING A., DAWKINS M.S.,
2015, *Il comportamento animale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- MANZI G.,
2007, *L'evoluzione umana. Ominidi e uomini prima di homo sapiens*, Il Mulino,
Bologna.
2010, *Dalla ricerca dell'anello mancante alla biologia evoluzionistica: storia e metodi
della paleontologia*, in L. Calabi (a cura di), *Il futuro di Darwin. L'uomo*, UTET,
Torino.
2013, *Il grande racconto dell'evoluzione umana*, Il Mulino, Bologna.
2017, *Ultime notizie sull'evoluzione umana*, Il Mulino, Bologna.
- MANZI G., RIZZO J.
2011, *Scimmie*, Il Mulino, Bologna.
- MARZKE M.W.,
1997, *Precision Grips, Hand Morphology and Tools*, in «American Journal of Physical
Anthropology», 102, pp.91-110.

MATURANA H.R., VARELA F.J.,

2001, *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Marsilio, Venezia.

MAYR E.,

1982, *Biologia ed evoluzione*, Bollati Boringhieri, Torino

2011, *Storia del pensiero biologico. Diversità, evoluzione, eredità*, Bollati Boringhieri, Torino.

MCGREW W. C.,

1998, *Culture in nonhuman primates?*, in *Annual Review of Anthropology*, XXVII, pp. 301-328.

MICHELINI F., DAVIES J.,

2013, *Frontiere della biologia. Prospettive filosofiche sulle scienze della vita*, Mimesis, Milano-Udine.

MOGGI-CECCHI J.,

2016, *Le più antiche evidenze della linea evolutiva umana*, in «XLI SEMINARIO SULLA EVOLUZIONE BIOLOGICA E I GRANDI PROBLEMI DELLA BIOLOGIA: L'ORIGINE DELL'UOMO» presso l'Accademia dei Lincei, Bardi Editore, Roma.

MONOD J.,

1987, *Il caso e la necessità. Saggio sulla filosofia naturale della biologia contemporanea*, Mondadori, Milano.

OLSON S.,

2003, *Mappe della storia dell'uomo. Il passato che è nei nostri geni*, Einaudi, Torino.

PIEVANI T.,

2007, *Introduzione alla filosofia della biologia*, Laterza, Roma-Bari.

2009, *Exaptation: la logica evolutiva del vivente tra funzioni e strutture*, in (a cura di) A. CAVAZZINI A. GUALANDI, *Logiche del vivente. Evoluzione, sviluppo*,

cognizione nell'epistemologia francese contemporanea, «Discipline Filosofiche» XIX, n.1, pp. 137-152.

SUSMAN R. L.,

1998, *Hand function and tool behavior in early hominids*, in «Journal of Human Evolution», 35, pp.23-46

TATTERSAL I.,

2003, *La scimmia allo specchio*, Meltemi, Roma.

2011, *Il cammino dell'uomo. perché siamo diversi dagli altri animali*, Bollati Boringhieri, Torino.

2014, *l'origine del senso del sé negli umani*, in «Reti, saperi, linguaggi», n.1, pp.13-36.

TOMASELLO M.,

2017, *Le origini culturali della cognizione umana*, Il Mulino, Bologna.

WILLIAMS-HATALA E.M. *et al.*,

2018, *The manual pressures of stone tool behaviors and their implications for the evolution of the human hand*, in «Journal of Human Evolution», 119, pp.14-26.

OPERE E STUDI DI FILOSOFIA E STORIA DELLA TECNICA:

BARDINI A.,

2010, *Epistemologia e politica in Gilbert Simondon. Individuazione, tecnica e sistemisociali*, Fuoriregistro, Vicenza

BEAUNE J.C.,

1998, *Philosophie des Milieux Techniques. La matière, l'instrument, l'automate*, Champ Vallon, Seyssel.

BLUMENBERG H.,

2014, *Storia dello spirito della tecnica*, Mimesis, Milano-Udine.

BOËDA E.,

2013, *Techno-logique et Technologie. Une Paléo-histoire des objets lithiques tranchants*, @rcheo-editions, Prigonrieux.

BORRELLI F.,

1996, *Pensare la tecnica*, ENEA, Roma.

CARDWELL D.,

1976, *Tecnologia, scienza e storia*, Il Mulino, Bologna.

CAROZZINI G., BARDIN A.,

2015, *Simondon: mito e oggetto tecnico*, in LEGHISSA G., MANERA E., *Filosofie del mito nel Novecento*, Carocci, Roma.

CHABOT P., HOTTOIS G.,

2003, *Les philosophes et la technique*, Vrin, Paris.

ELLUL J.,

2009, *Il sistema tecnico. La gabbia della società contemporanea*, Jaca Book, Milano.

FEENBERG A.,

1995, *Alternative modernity. The technical turn in philosophy and social theory*, University of California Press, Berkley – London.

GALILEI G.,

1964, *Le mecaniche*, in *Opere*, vol.1, a cura di F. Brunetti, UTET, Torino.

GEHLEN A.,

1967, *L'uomo nell'era della tecnica. Problemi socio-psicologici della civiltà industriale*, SugarCo, Milano.

1983, *L'uomo, la sua natura e il suo posto nel mondo*, Feltrinelli, Milano.

GILLE B.,

1964, *Les Ingénieurs de la Renaissance*, Hermann, Paris, 1964.

1985, *Storia delle tecniche*, Editori Riuniti, Roma; ed. or. *Histoire des techniques. Technique et civilisations, technique et sciences*, Gallimard, Paris (1978¹).

GIRGENTI F.,

2016, *Existence and Machine. The German Philosophy in the Age of Machines (1870-1960)*, Springer, s.l.

GOFFETTE J.,

2000, *Motivations anthropologiques fondamentales propres à orienter une transformation biologique artificielle : essai de méthodologie prospective*, in «Bulletin d'Histoire et d'Epistemologie des Sciences de la vie», Vol.7, n°2, pp.131-144.

2006, *Naissance de l'anthropotechnie. De la biomédecine au modelage de l'humain*, Vrin, Paris.

GUCHET X.,

2005, *Le sens de l'évolution technique*, Léo Scheer, Paris.

HABERMAS J.,

1969, *Teoria e prassi nella società tecnologica*, Laterza, Roma-Bari.

HARAWAY D.,

1991, *Simians, Cyborgs and Women*, Routledge, New York.

HEIDEGGER M.,

1991, *La questione della tecnica*, in *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano

HOTTOIS G.,

1999, *Il simbolo e la tecnica. Una filosofia per l'età della tecno-scienza*, Gallio, Ferrara.

ILLETTERATI L.,

2002, *Tra tecnica e natura. Problemi di ontologia del vivente in Heidegger*, Il Poligrafo, Padova.

KAPP E.,

2007, *Principes d'une philosophie de la technique*, Vrin, Paris.

LECOURT D.,

2003, *Humain, posthumain. La technique et la vie*, PUF, Paris.

MALDONADO T.,

1991, *Tecnica e cultura: il dibattito tedesco fra Bismarck e Weimar*, Feltrinelli, Milano.

MORFINO V.,

2006, *Marx pensatore della tecnica*, in (a cura di) P. D'ALESSANDRO e A. POTESTIO, *Filosofia della tecnica*, LED, Milano.

MUMFORD L.,

1961, *Tecnica e cultura. Storia della macchina e dei suoi effetti sull'uomo*, il Saggiatore, Milano.

NACCI M.,

2000, *Pensare la tecnica. Un secolo di incomprensioni*, Laterza, Roma-Bari.

ROSSI P.,

1962, *I filosofi e le macchine. 1400-1700*, Feltrinelli, Milano.

2000, *La nascita della scienza moderna in Europa*, Laterza, Roma-Bari.

RUSSO N.,

2007, *Il contributo della teoria delle macchine alle scienze della natura e dell'uomo*, in (a cura di) N. RUSSO, *L'uomo e le macchine. Per un'antropologia della tecnica*, Guida, Napoli.

SCHLANGER N.,

1991, *Le fait technique total. La raison pratique et les raisons de la pratique dans l'œuvre de Marcel Mauss*, in «Terrain - Anthropologie & sciences humaines», n.16, mars, pp. 114-130.

SIMONDON G.,

2012, *Du mode d'existence des objets techniques*, AUBIER, Paris (1958¹).

2014, *Sur la technique*, PUF, Paris.

SERIS J.P.,

2013, *La Technique*, PUF, Paris.

STABILE G.,

2005, *Machina e machinatio in età barocca*, in (a cura di) M. Veneziani, *MACHINA. IX colloquio internazionale del Lessico Intellettuale Europeo*, Olschki, Firenze.

STIEGLER B.,

1994, *La technique et le temps. La faut d'Épiméthée*, Galilée, Paris.

ALTRI TESTI DI RIFERIMENTO:

ALAIN,

1956, *Propos*, vol.1, Gallimard, Paris.

ALTHUSSER L.,

1976, *Filosofia e filosofia spontanea degli scienziati*, De Donato, Bari.

ARENDT H.,

2008, *Vita activa. La condizione umana*, Bompiani, Milano.

ARISTOTELE,

1971, *Parti degli animali*, in *Opere Biologiche*, a cura di D. LANZA e M. VEGETTI, UTET, Torino.

BACONE F.,

1965, *Opere filosofiche*, vol.1, a cura di E. DE MAS, Laterza, Bari.

BACHELARD G.

1978, *Il nuovo spirito scientifico*, Laterza, Roma-Bari.

2003, *L'impegno razionalista*, Jaca Book, Milano.

BADIOU A.,

2013, *L'avventura della filosofia francese. Dagli anni Sessanta*, DeriveApprodi, Roma.

BERGSON H.,

1970, *Introduzione alla metafisica*, Laterza, Roma-Bari.

2002a, *L'evoluzione creatrice*, Raffaello Cortina, Milano.

2002b, *Saggio sui dati immediati della coscienza*, Raffaello Cortina, Milano.

2012, *La philosophie de Claude Bernard*, PUF, Paris.

BLOCH M.,

1998, *Apologia della storia o mestiere dello storico*, Einaudi, Torino.

BODEI R.,

2011, *La vita delle cose*, Laterza, Roma-Bari.

BORGES J.L.,

1955, *Finzioni*, Einaudi, Torino.

BOURDIEU P.,

2003, *Per una teoria della pratica*, Raffaello Cortina, Milano.

2005, *Il senso pratico*, Armando, Roma.

CAEYMAEX F.,

2013, *The Comprehensive Meaning of Life in Bergson*, in (a cura di) S.C. CAMPBELL e P.W. BRUNO, *The Science, Politics, and Ontology of Life-Philosophy*, Bloomsbury Academic, London - New York.

- COCCIA E.,
2016, *La vie des plantes. Une métaphysique du mélange*, Payot & Rivage, Paris.
- COMTE A.,
1979, *Corso di filosofia positiva*, 2 voll., UTET, Torino.
- DAGOGNET F.,
1999, *Les outils de la réflexion*, Vrin, Paris.
2000, *Consideration sur l'idée de nature*, Vrin, Paris.
- DE BEISTEGUI M., BIANCO G., GRACIEUSE M.,
2015, *The care of life. Transdisciplinary perspectives in bioethics and biopolitics*,
Rowman & Littlefield, London - New York.
- DELEUZE G.,
1966, *Le bergsonisme*, PUF, Paris.
- DESCARTES R.,
1983, *Diottrica*, in *Opere scientifiche*, a cura di E. LOJACONO, UTET, Torino.
1994, *I principi della filosofia*, in *Opere filosofiche*, a cura di B. WIDMAR e E.
LOJACONO, vol. 2, UTET, Torino.
- ENRIQUES F.,
1925, *Prefazione a Newton I., Principii di filosofia naturale*, Alberto Stock, Roma.
- FABIETTI U.,
2015, *Elementi di antropologia culturale*, Mondadori, Milano.
- FOUCAULT M.,
2007, *Le parole e le cose. Un'archeologia delle scienze umane*, BUR, Milano.
- FREDRICKSON G.,
2005, *Breve storia del razzismo*, Donzelli, Roma.
- FRONTEROTTA F.,

2001, ΜΕΘΕΞΙΣ. *La teoria platonica delle idee e la partecipazione delle cose empiriche. Dai dialoghi giovanili al Parmenide*, Scuola Normale Superiore, Pisa.

GARRONI E.,

1977, *Ricognizione della semiotica*, Officina, Roma.

2010, *Creatività*, Quodlibet, Macerata.

HACKING

1992, 'Style' for historians and philosophers, in «Studies in History and Philosophy of Science», vol.23, n.1, pp.1-20.

2017, *La ragione scientifica*, Castelvecchi, Roma.

HEIDEGGER M.,

1987, *Ormai solo un Dio ci può salvare. Intervista con lo Spiegel*, Guanda, Parma

HEISENBERG W.,

2008 *Fisica e filosofia*, Il Saggiatore, Milano.

HOBBSAWM E.J.,

2004, *Il secolo breve. 1914/1991*, BUR, Milano.

HORKHEIMER M., ADORNO T.W.,

2010, *Dialettica dell'illuminismo*, Einaudi, Torino.

HUSSERL E.,

1961, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Il Saggiatore, Milano.

1965, *Idee per una fenomenologia pura e per una filosofia fenomenologica*, Voll. I-III, Einaudi, Torino.

INGOLD T.,

2016, *Ecologia della cultura*, Meltemi, Milano.

KOLAKOWSKI L.,

1974, *La filosofia del positivismo*, Laterza, Roma-Bari.

KOYRÉ A.,

2000, *Dal mondo del pressappoco all'universo della precisione*, Einaudi, Torino.

KUHN T.,

2009, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino.

LEGHISSA G., MANERA E.,

2015, *Filosofie del mito nel Novecento*, Carocci, Roma.

LOVEJOY A.O.,

1966, *La Grande Catena dell'Essere*, Feltrinelli, Milano.

MALINOWSKI B.,

1962, *Teoria scientifica della cultura e altri saggi*, Feltrinelli, Milano.

MAUSS M.,

1991, *Teoria generale della magia*, Einaudi, Torino

MARX K.,

1978, *Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica*, 2 Voll. La Nuova Italia, Firenze.

1980, *Il Capitale*, Editori Riuniti, Roma.

MERLEAU-PONTY M.,

1989, *L'occhio e lo spirito*, Edizioni SE, Milano.

MOSSE G.L.,

2008, *Il razzismo in Europa. Dalle origini all'olocausto*, Laterza, Roma-Bari.

NIETZSCHE F.,

1965, *La gaia scienza*, in *Opere*, vol. V, Tomo II, Adelphi, Milano.

- 1972a, *La nascita della tragedia*, Adelphi, Milano.
- 1972b, *Al di là del bene e del male, Genealogia della morale*, in *Opere*, vol. VI, Tomo II, Adelphi, Milano.
- 1973, *Sull'utilità e il danno della storia per la vita*, Adelphi, Milano.
- 1975, *Frammenti postumi 1885-1887*, in *Opere*, Vol.VIII, Tomo 1, Adelphi, Milano.
- POGLIANO C.,
- 2010, «*Homo hapticus*». *sulla mano umana, da Aristotele a Darwin*, in L. Calabi (a cura di), *Il futuro di Darwin. L'uomo*, UTET, Torino.
- POPPER K.R.,
- 1970, *Logica della scoperta scientifica*, Einaudi, Torino.
- PROPP V.,
- 1966, *Morfologia della fiaba*, Einaudi, Torino.
- REDONDI P.,
- 1978, *Epistemologia e storia della scienza. Le svolte teoriche da Duhem a Bachelard*, Feltrinelli, Milano.
- REMOTTI F.,
- 2013, *Fare umanità. I drammi dell'antropo-poiesi*, Laterza, Roma-Bari.
- SCHRÖDINGER E.,
- 1995, *Che cos'è la vita?*, Adelphi, Milano.
- STIEGLER B.
- 2010, *Nietzsche e la biologia*, Negretto Editore, Mantova.
- TARIZZO D.,
- 2010, *La vita, un'invenzione recente*, Laterza, Roma-Bari.
- TODOROV T.,
- 1968, *I formalisti russi. Teoria della letteratura e metodo critico*, Einaudi, Torino.

VON UEXKÜLL J.,
2010, *Ambienti animali e ambienti umani. Una passeggiata in mondi sconosciuti e invisibili*, Quodlibet, Macerata.

WHITEHEAD A. N.,
2012, *Natura e vita*, Mimesis, Milano-Udine.

WIELAND W.,
1993, *The concept of the art of medicine*, in AA.VV., *Science, technology, and the art of medicine. European-American dialogues*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht.

ZAMBELLI P.,
2016, *Alexandre Koyré in incognito*, Olschki, Firenze.

ZANFI C.,
2009, *Bergson, la tecnica, la guerra. Una rilettura delle due fonti*, Bononia University Press, Bologna.

2013a, *La machine dans la philosophie de Bergson*, in F. WORMS (a cura di), *Annales bergsoniennes IV*, PUF, Paris, pp. 275-296.

2013b, *Bergson e la filosofia tedesca (1907-1932)*, Quodlibet, Macerata.

OPERE DI CONSULTAZIONE:

ABBAGNANO N.,
2003, *Dizionario di Filosofia*, UTET, Torino.

FASOLO A.,
2003, *Dizionario di Biologia*, UTET, Torino.

FRANCOVICH R., MANACORDA D.,

2000, *Dizionario di archeologia*, Laterza, Roma-Bari.

GUYTON A. C., HALL J.H.,

2011, *Medical physiology*, Saunders, Philadelphia.

HOTTOIS G., MISSA J-N., PERBAL L.,

2015, *L'Humain et ses préfixes. Encyclopédie du trans/posthumanisme*, Vrin, Paris.

LECALDANO E.,

2002, *Dizionario di bioetica*, Laterza, Roma-Bari.

MEDAWAR P.B., MEDAWAR J.S.,

1986, *Da Aristotele a zoo. Dizionario filosofico di biologia*, Mondadori, Milano.