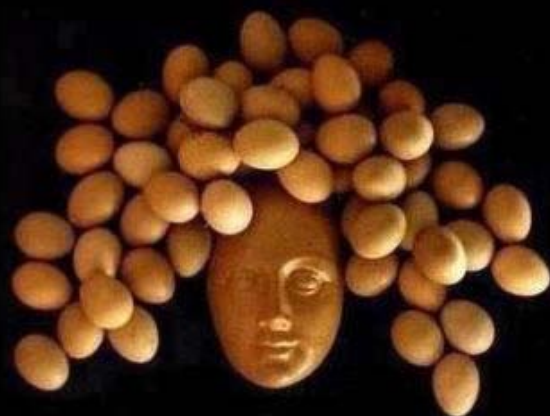


S&F_n. 22_2019



scienzaefilosofia.it

S&F_n. 22_2019

ISSN 2036_2927

COMITATO SCIENTIFICO

PAOLO AMODIO	Docente di Filosofia Morale _ Università degli Studi di Napoli Federico II
GUIDO BARBUJANI	Docente di Genetica _ Università degli Studi di Ferrara
EDOARDO BONCINELLI	Docente di Biologia e Genetica _ Università "Vita-Salute San Raffaele" di Milano
ROSSELLA BONITO OLIVA	Docente di Filosofia Morale _ Università degli Studi di Napoli - L'Orientale
BARBARA CONTINENZA	Docente di Storia della scienza e delle tecniche _ Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
MASSIMILIANO FRALDI	Docente di Scienza delle costruzioni _ Università degli Studi di Napoli Federico II
ORLANDO FRANCESCHELLI	Docente di Teoria dell'evoluzione e Politica _ Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
ELENA GAGLIASSO	Docente di Filosofia e Scienze del vivente _ Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
GIANLUCA GIANNINI	Docente di Filosofia Morale _ Università degli Studi di Napoli Federico II
PIETRO GRECO	Giornalista scientifico e scrittore, Direttore del Master in Comunicazione Scientifica della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste
GIUSEPPE LISSA	Professore Emerito di Filosofia Morale _ Università degli Studi di Napoli Federico II
GIUSEPPE O. LONGO	Docente di Teoria dell'informazione _ Università degli Studi di Trieste
ROBERTO MARCHESINI	Centro Studi Filosofia Postumanista_Direttore della Scuola di Interazione Uomo Animale (SIUA)_Docente di Scienze Comportamentali Applicate
DAVIDE MAROCCO	Docente di Psicometria _ Università degli Studi di Napoli Federico II _ Già Lecturer in Cognitive Robotics and Intelligent Systems, Centre of Robotics and Neural Systems, School of Computing and Mathematics, University of Plymouth, UK
MAURIZIO MORI	Docente di Bioetica _ Università degli Studi di Torino
TELMO PIEVANI	Docente di Filosofia della Scienza _ Università degli Studi di Milano-Bicocca
VALLORI RASINI	Docente di Filosofia Morale _ Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
† STEFANO RODOTÀ	Docente di Diritto Civile _ Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
SETTIMO TERMINI	Docente di Cibernetica _ Università degli Studi di Palermo
NICLA VASSALLO	Docente di Filosofia Teoretica _ Università degli Studi di Genova

INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

DAVID BANON	Professeur au Département d'études hébraïques et juives, Université de Strasbourg; Membre de l'Institut Universitaire de France; Prof. invité au département de pensée juive, Université hébraïque de Jérusalem
RENAUD BARBARAS	Professeur à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne; Membre de l'institut universitaire de France; Grand prix de philosophie 2014 de l'Académie Française
MYLENE BOTBOL-BAUM	Professeure de philosophie et bioéthique, facultés de Médecine et des Sciences Philosophiques; Professeure à l'Unité d'éthique biomédicale - UCL (Université Catholique de Louvain), Bruxelles, Belgique
COLAS DUFLO	Professeur de Littérature française et d'histoire des idées du dix-huitième siècle, Université Paris-Nanterre, France
EDWARD K. KAPLAN	Kevy and Hortense Kaiserman Professor in the Humanities, Brandeis University, Waltham, Massachusetts
NEIL LEVY	Deputy Director (Research) of the Oxford Centre for Neuroethics; Head of Neuroethics at the Florey Neuroscience Institutes, University of Melbourne
ANNA LISSA	Maitre de Conférence Littérature juive et hébraïque Département d'Etudes hébraïques Université Paris-8, France
DIEGO LUCCI	Professor of History and Philosophy, American University in Bulgaria
MAX STADLER	Professur für Wissenschaftsforschung, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich

REDAZIONE

PAOLO AMODIO (DIRETTORE)	Università degli Studi di Napoli Federico II_ Dipartimento di Studi Umanistici_ Via Porta di Massa, 1 80133 Napoli tel. +390812535582 fax +390812535583 email: paamodio@unina.it
LUCA LO SAPIO (COORDINATORE DI REDAZIONE)	Università degli Studi di Napoli_Federico II
VIOLA CAROFALO	Università degli Studi di Napoli_L'Orientale
DIDIER ALESSIO CONTADINI	Università degli Studi di Milano_Bicocca
MARIO COSENZA	Università degli Studi di Napoli_Federico II
CRISTIAN FUSCHETTO	Università degli Studi di Napoli_Federico II
FABIANA GAMBARDILLA	Università degli Studi di Napoli_Federico II
DELIO SALOTTOLO	Università degli Studi di Napoli_L'Orientale
ALESSANDRA SCOTTI	Università degli Studi di Napoli_Federico II
ROSA AKA VITTORIA SPAGNUOLO VIGORITA	Università degli Studi di Napoli_Federico II
ALDO TRUCCHIO	Université du Québec à Montreal

INTRODUZIONE

Scienza&Filosofia ha superato i 10 anni. E ricorrono 500 anni dalla morte di Leonardo da Vinci, cui dedichiamo un pezzo ispirato di Nicola Pugno. Noi sempre online per scelta, in ordine al dinamismo e all'immediata disponibilità della ricezione, adattandosi volentieri ai tempi e agli spazi che la rete in genere istituisce: vorrebbe essere agile e facilmente fruibile per chi è interessato a prender parte alle nostre discussioni. La sua *mission* non può dunque che essere diretta e senza scolastici orpelli:

Preoccupata di istituzionalizzarsi come depositaria della coscienza etica del progresso scientifico, a quasi trent'anni dalla sua nascita la bioetica sembra essere a un bivio: rinnovare il suo statuto o rischiare di smarrire definitivamente la sua mission di disciplina di incrocio tra sapere umanistico e sapere scientifico. È nostra convinzione che la bioetica possa continuare a svolgere un ruolo solo se, piuttosto che salvaguardare principi assiologici di una realtà data, sia intenzionata a ripensare criticamente i valori alla luce dei cambiamenti, epistemologici prima ancora che ontologici, dettati dall'età della tecnica. Il nostro obiettivo è quello di individuare ed evidenziare il potenziale d'innovazione filosofica tracciato dalla ricerca scientifica e, al contempo, il potenziale d'innovazione scientifica prospettato dalla riflessione filosofica.

Da questa *mission* la rivista trova l'articolazione che ci è parsa più efficace. Anche questo numero conterrà perciò le tipiche sezioni:

DOSSIER Il vero e proprio focus tematico scelto intorno al quale andranno a orbitare

STORIA Esposizione e ricostruzione di questioni di storia della scienza e di storia di filosofia della scienza con intenzione sostanzialmente divulgativa;

ANTROPOLOGIE Temi e incroci tra scienze, antropologia filosofica e antropologia culturale;

ETICHE Riflessioni su temi di "attualità" bioetica;

LINGUAGGI Questioni di epistemologia;

ALTERAZIONI Dalla biologia evolucionistica alla cibernetica, temi non direttamente "antropocentrati";

COMUNICAZIONE La comunicazione della scienza come problema filosofico, non meramente storico o sociologico. In altri termini: quanto la comunicazione della scienza ha trasformato la scienza e la sua percezione?;

ARTE Intersezioni tra scienze e mondo dell'arte;

RECENSIONI&REPORTS Le recensioni saranno: *tematiche*, cioè relative al dossier scelto e quindi comprensive di testi anche non recentissimi purché attinenti e importanti; *di attualità*, cioè relative a testi recenti. *Reports* di convegni e congressi.

Per favorire la fruibilità telematica della rivista, i contributi si aggireranno tra le 15.000 - 20.000 battute, tranne rare eccezioni, e gli articoli saranno sempre divisi per paragrafi. Anche le note saranno essenziali e limitate all'indicazione dei riferimenti della citazione e/o del riferimento bibliografico e tenderanno a non contenere argomentazioni o ulteriori approfondimenti critici rispetto al testo.

A esclusione delle figure connesse e parti integranti di un articolo, le immagini che accompagnano i singoli articoli saranno selezionate secondo il gusto (e il capriccio) della Redazione e non pretenderanno, almeno nell'intenzione - per l'inconscio ci stiamo attrezzando - alcun rinvio didascalico.

Le immagini d'apertura ai singoli articoli - coperte da copyright - che appaiono in questo numero, ovviamente riadattate alle "misure" del web e dei pdf, appartengono al maestro Ugo Locatelli (www.ugolocatelli.it), cui va un particolare ringraziamento per aver messo il suo genio a disposizione di S&F_.

In rete, dicembre 2019

La Redazione di [S&F_](#)

S&F_n. 22_2019



INDICE

- 1 INTRODUZIONE
- 4 INDICE

DOSSIER

- 7 La quarta rivoluzione industriale. Prospettive filosofiche e modelli etici
- 11 MASSIMO TEMPORELLI *Industria 4.0*
- 31 BRUNO SICILIANO - GUGLIELMO TAMBURRINI *Ethics and Robotics in the Fourth industrial revolution*
- 55 MYLENE BOTBOL-BAUM *Biologie synthétique et renouvellement de l'éthique de la recherche. De l'Édition du génome aux organoïdes de cerveaux*
- 70 LUCA LO SAPIO *La carne sintetica, un volano per costruire un nuovo rapporto tra Sapiens e animali non umani*
- 101 GIOVANNI MARI *Il lavoro come atto linguistico e la fine dell'etica convenzionale del lavoro*
- 117 GIOVANNI DI RIENZO *Qual è il soggetto della storia: prospettive andersiane tra psicopolitica e datismo*
- 131 LUCIANO FLORIDI - CRISTIAN FUSCHETTO *Considerazioni sull'infosfera. S&F_ a colloquio con Luciano Floridi*
- 137 LUISA DAMIANO - PAUL DUMOUCHEL *Vivere con i robot: una conversazione sulla robotica sociale*
[intervista a cura di Delio Salottolo e Luca Lo Sapiro]



STORIA

- 154 ALESSANDRO MADRUZZA - FILIPPO RIGHETTI *Pensare di più e altrimenti Platone e Aristotele, attraverso Popper. Epistemologie contemporanee e classiche a confronto*

ANTROPOLOGIE

- 174 ALFONSO LANZIERI *Bergson e la filosofia della mente contemporanea. un confronto con l'esternalismo*

ETICHE

- 200 DELIO SALOTTOLO *Considerazioni sulla nozione di mondo e di rapporto al mondo nell'epoca dell'Antropocene: saggio sulla filosofia del XXI secolo*

LINGUAGGI

- 252 ANDREA NICOLINI *Abitare la soglia: Simondon e l'individuazione del vivente*

ALTERAZIONI

- 269 ALESSANDRO MECAROCCI *Lungo il filo del rasoio. Apocalypse Now tra filosofia e cinema: una lettura frazeriana*

COMUNICAZIONE

286 NICOLA MARIA PUGNO *La commemorazione di Leonardo Da Vinci*

ARTE

302 IVANO ZANZARELLA *Dove gli opposti si attraggono. La matematica tra sapere scientifico e sapere umanistico*

RECENSIONI&REPORTS

report

323 *Ecologismi*

Scuola Estiva di Filosofia, 6-7 settembre 2019 - Montecompatri (Roma)
(ROSANNA CUOMO)

recensioni

329 Paul Dumouchel - Luisa Damiano, *Vivere con i robot*, Raffaello Cortina, Milano 2019
(DELIO SALOTTOLO)

337 Luciano Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano 2017
(FABIANA GAMBARELLA)

343 Piergiorgio Donatelli, *Il lato ordinario della vita. Filosofia ed esperienza comune*, Il Mulino, Bologna 2018
(LUCA LO SAPIO)

359 Jonathan Franzen, *La fine della fine del mondo*, Einaudi, Torino 2019
(VIOLA CAROFALO)

364 William Kingdom Clifford, *Etica, scienza e fede*, Bollati Boringhieri, Torino 2013
(RICCARDO CRAVERO)



S&F_n. 22_2019



DOSSIER

La quarta rivoluzione industriale.

Prospettive filosofiche e modelli etici



ABSTRACT: THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION. PHILOSOPHICAL FRAMEWORK AND ETHICAL MODELS

The fourth Industrial Revolution heralds a series of cultural, political, social and economic upheavals that will unfold over the 21st century. Our current dossier intends, therefore, to deepen the ethical and philosophical-anthropological aspects connected to the fourth industrial revolution, not without paying attention to some aspects dealing with its methods of realization. What is the fourth industrial revolution and is it correct to use the term revolution to describe it? Which ethical models are more suitable to accompany the transformations we are witnessing? Is it possible to imagine a different model of society for man through the use of growing automation processes? Is it possible to imagine a new paradigm for framing the relationship between man and the future of job? The introduction of novelties such as synthetic meat can help us overcome some ethical controversies related to animal welfare and respect for sentient life forms? Is the augmented reality and the implementation of artificial intelligence machines a threat to the existence of a human-scale future? Can philosophy still advance the claim to propose itself as autonomous knowledge or, rather, it must rethink itself as inevitably hybridized with the new technoscientific fields?

La Quarta Rivoluzione Industriale annuncia una serie di trasformazioni culturali, economiche e sociali che si diffonderanno nel Ventunesimo Secolo. Come ricorda nel suo contributo al nostro Dossier Massimo Temporelli, uno dei guru italiani dell'industria 4.0, l'origine del termine e del concetto di Industry 4.0 si deve a Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas e Wolfgang Wahlster, tre consulenti del governo tedesco attivi nel mondo economico, tecnologico e industriale. Industria 4.0, come lo stesso Temporelli sottolinea, significa tra le altre cose "Cloud Computing", "Additive Manufacturing", "IoT (Internet of Things)", ma anche, come ben evidenziano Bruno Siciliano e Guglielmo Tamburrini "learning machines" e Cobots, ossia Robot in grado di

cooperare con gli esseri umani all'interno di settori strategici come la chirurgia o l'assistenza agli anziani.

Sul ruolo che i Robot potranno ritagliarsi nelle nostre società, indicazioni importanti provengono anche da Luisa Damiano e Paul Dumouchel i quali ci spiegano, nella loro intervista, che cosa è la robotica sociale e quali modelli etici appaiono più adeguati per accompagnarne lo sviluppo e la diffusione.

Certo è che i cambiamenti negli stili di vita dell'uomo occidentale (e non solo) saranno molteplici, come rileva Luciano Floridi nella sua agevole conversazione con Cristian Fuschetto e riguarderanno da un lato questioni di carattere identitario (Chi siamo noi? Quale rapporto intratteniamo con la realtà?) dall'altro la ridefinizione di interi ambiti della vita umana. In tal senso, scenari come l'impiego delle stampanti 3D per la produzione di carne sintetica (di cui si fa cenno nel mio contributo sul tema) o l'uso sempre più massiccio di microorganismi sintetici prodotti da industrie impegnate nel settore alimentare o in quello delle bioplastiche (di biologia sintetica ci parla Mylene Botbol-Baum nel suo contributo), unitamente a una complessiva trasformazione del mondo del lavoro (Giovanni Mari discute proprio di questo nel suo contributo) sono altrettante spie di una trasformazione complessiva intorno alla quale si addensano speranze, come emerge, ad esempio, dalle parole di Floridi o Siciliano-Tamburrini, e, nello stesso tempo, paure e perplessità come è possibile rilevare dalle analisi presenti nel contributo di Giovanni Di Rienzo.

Tali cambiamenti, in ogni caso, spingono a una ridefinizione delle categorie con le quali i saperi umanistici e scientifici approcciano la realtà.

Il mondo del lavoro e della produzione, l'organizzazione del sistema economico, l'interazione tra automazione e riflessione etica non possono che uscirne ridefiniti e revisionati.

Probabilmente, lo sforzo al quale la filosofia è chiamato, ancora una volta, è quello di trovare un modo per pensare il proprio tempo con il pensiero, da un lato sapendo con sapienza ibridarsi con nuovi saperi, trovare nuove strategie argomentative e nuove questioni sulle quali investigare, dall'altro mantenendo la propria vocazione di sapere che investe di sguardo critico l'esistente.

Il presente dossier intende dunque approfondire gli aspetti etici e filosofico-antropologici connessi alla quarta rivoluzione industriale, non senza prestare attenzione ad alcuni aspetti direttamente legati alle sue modalità di realizzazione.

In che cosa consiste la quarta rivoluzione industriale ed è corretto impiegare il termine rivoluzione per descriverla?

Quali modelli etici risultano più adatti ad accompagnare le trasformazioni alle quali stiamo assistendo? Attraverso l'impiego di processi di automazione crescenti è possibile immaginare per l'uomo un modello di società differente? È possibile immaginare un nuovo paradigma per inquadrare il rapporto dell'uomo con la sfera del lavoro? L'introduzione di novità quali la carne sintetica possono aiutarci a superare alcune controversie etiche legate al



benessere animale e al rispetto delle forme di vita senzienti? La realtà aumentata e l'implementazione dell'intelligenza artificiale delle macchine rappresentano una minaccia per l'esistenza di un futuro a misura d'uomo? La filosofia può ancora avanzare la pretesa di proporsi quale sapere autonomo o, piuttosto, essa deve

ripensarsi a partire da una inevitabile ibridazione con i nuovi
ambiti tecnoscientifici?

L.L.S.

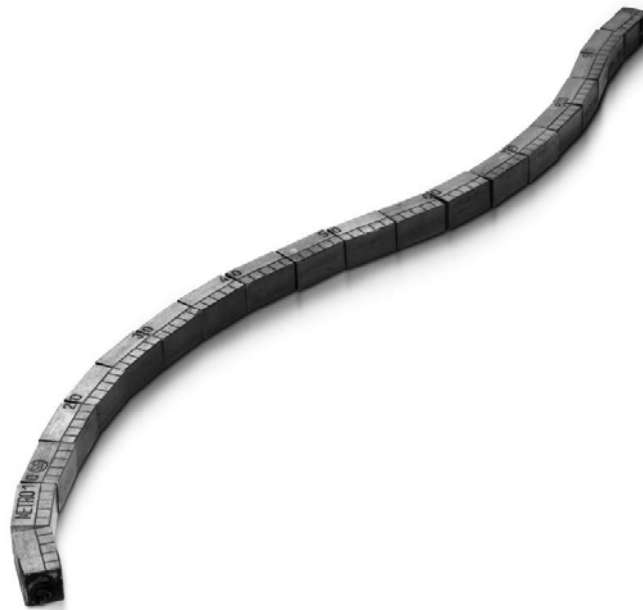
MASSIMO TEMPORELLI

INDUSTRIA 4.0

1. *La rivoluzione torna indietro*
2. *Una rivoluzione anomala*
3. *Da complicato a complesso*
4. *Tecnologia 4.0*

ABSTRACT: INDUSTRY 4.0

The present work enables us to take the first steps in the world of the 4th Industrial Revolution, a world where robots, artificial intelligence and digital manufacturing technologies will change forever the way we design, produce and buy products and services. The first characteristics of this revolution is globalization: for the first time in history, an industrial transformation is taking place simultaneously on a global scale. The second key-factor is the word ecosystem: unlike the first three industrial revolutions (steam engine, electricity and computers) over the past few years, no technologies nor machines were invented anew, but we understood how to keep together different technological platforms by using the same language (bit). If the revolution in place will complete the transformations announced, in twenty years we will look at today's society the same way we nowadays look at the 19th Century society.



1. La rivoluzione torna indietro

Se si osserva abbastanza da lontano la storia delle prime tre rivoluzioni industriali si può notare un fenomeno che mi piace chiamare “West Shift”, ovvero uno spostamento verso ovest degli epicentri che hanno dato origine ai terremoti tecnologici e culturali che poi abbiamo chiamato rivoluzioni industriali.

Provo a mostrarvi questo spostamento: la prima rivoluzione industriale è scaturita alla fine del Settecento in Inghilterra. La seconda rivoluzione industriale si è infiammata sulla sponda

nord atlantica degli Stati Uniti d'America alla fine dell'Ottocento. Infine, la terza rivoluzione industriale ha avuto origine a metà degli anni Settanta dello scorso secolo sulla West Coast statunitense, in una piccola area nota ai più come Silicon Valley.

Insomma, partendo dall'Europa e spostandosi verso ovest, ogni volta, di qualche migliaia di chilometri, esattamente ogni cent'anni si sono verificate le condizioni culturali, sociali e tecnologiche per far avvenire una rivoluzione.

Osservando questo inesorabile e chiaro movimento nessuno avrebbe predetto che la Quarta rivoluzione industriale avesse potuto avere origine nuovamente in Europa e invece proprio nel centro del vecchio continente, subito dopo una delle crisi più pesanti che abbia colpito il mondo occidentale, si sono presentate le condizioni per parlare di rivoluzione industriale, la Quarta rivoluzione industriale, nota ai più come Industry 4.0. Anzi possiamo dire che questa rivoluzione è la più bella e solida risposta al crollo dei paradigmi sociali e industriali che hanno caratterizzato il Novecento e che hanno iniziato a vacillare all'inizio del XXI secolo.

L'origine del termine e del concetto di Industry 4.0 si deve a Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas e Wolfgang Wahlster, tre consulenti del governo tedesco attivi nel mondo economico, tecnologico e industriale. Nell'aprile del 2011, i tre professionisti presentarono un documento per il futuro della manifattura in Germania durante la Fiera di Hannover.

Il titolo originale del loro documento era *Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution*¹, e tradotto in italiano suona più o meno così: "Industria 4.0: Internet delle cose sulla strada della Quarta rivoluzione

¹ *Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution*, <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/produktion/industrie-40-mit-internet-dinge-weg-4-industriellen-revolution/>
<https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/produktion/industrie-40-mit-internet-dinge-weg-4-industriellen-revolution/>

industriale”.

Qui di seguito riportiamo parte della traduzione di questo documento, non solo per il suo valore storico ma soprattutto perché la chiarezza di questo lungimirante scritto permette di capire i capisaldi di questa Quarta rivoluzione industriale, fondata su di un mix perfetto di atomi e bit, di mondo virtuale e mondo reale:

Nella nuova decade nuovi modelli di business saranno resi possibili grazie al ricorso ai Sistemi Cyber Fisici (Cyber-Physical System, CPS). In questo contesto la Germania potrebbe ricoprire un ruolo di primo violino. Proporsi come sito produttivo in una regione di alti salari è una delle questioni chiave nel quadro della competizione globale. A differenza di altri Paesi industrializzati, negli ultimi dieci anni, la Germania è riuscita a mantenere stabile il numero degli occupati nel comparto produttivo. La Germania è riuscita a gestire l'impatto economico della crisi finanziaria meglio di molti altri Paesi grazie alle dimensioni e agli elementi innovativi della sua industria manifatturiera. Lo sviluppo e l'integrazione di nuove tecnologie hanno contribuito significativamente a questo risultato. Il mantenimento degli impianti produttivi è indispensabile in preparazione della Quarta rivoluzione industriale.

-La Prima rivoluzione industriale ha comportato l'introduzione di impianti di produzione meccanica alla fine del XVIII secolo.

-La Seconda rivoluzione industriale, agli inizi del Novecento è stata caratterizzata dalla produzione di massa di beni di consumo, grazie all'ausilio dell'energia elettrica (fordismo, taylorismo).

-La Terza rivoluzione industriale ha incrementato la tendenza all'automazione dei processi produttivi ricorrendo all'elettronica e alle tecnologie informatiche.

La Germania ha già guadagnato una posizione di leadership nell'ambito dei sistemi embedded più sofisticati (software-intensive), particolarmente negli ambiti dell'industria automobilistica e dell'ingegneria meccanica. Ora è tempo di affrontare il passo successivo introducendo l'Internet delle cose nell'ambiente industriale, cosicché la Germania possa essere il produttore leader di questo mercato nel 2020. Il miglioramento degli impianti produttivi, dei sistemi industriali, per finire con i prodotti di uso quotidiano mediante introduzione di memorie integrate, capacità di comunicazione, sensori wireless, attuatori integrati e software intelligenti, consente di stabilire un ponte fra il mondo virtuale (cyberspazio) e la realtà tangibile, permettendo una fine sincronizzazione fra i modelli digitali dei dispositivi e la realtà fisica. Lo sviluppo di questi sistemi cyberfisici ha già fornito lo spunto per numerosi progetti di ricerca basati sul concetto di memoria di prodotto, con lo scopo finale di studiare il modo di impiegare la tecnologia per la creazione di prodotti e soluzioni innovative. In questo processo di trasformazione lo sviluppo di sistemi di monitoraggio più intelligenti e processi decisionali autonomi va a sommarsi agli elementi di automazione già largamente presenti nell'industria (in conseguenza della Terza rivoluzione industriale), consentendo alle aziende di controllare l'intera catena di valore praticamente in real-time, intervenendo ai fini di ottimizzarla. Un completo cambio del paradigma industriale, che per la prima volta prevede che il prodotto assuma un ruolo attivo: non più soggetto a un controllo centralizzato, ma

piuttosto un semilavorato in grado di comunicare, capace di suggerire le manipolazioni cui dovrebbe essere sottoposto nelle diverse fasi di lavorazione. Ne risulta un prodotto capace di controllare il processo di fabbricazione di se stesso, monitorando i parametri ambientali rilevanti per mezzo di sensori integrati e di intraprendere degli interventi correttivi appropriati in presenza di disturbi. Il prodotto diventa un attore e un osservatore nel contempo. La creazione di una rete verticale di sistemi integrati costituisce la premessa per la creazione non solo di modelli di business completamente nuovi, ma anche per l'ottimizzazione della logistica e dei processi produttivi per non parlare dello sviluppo di nuove applicazioni/servizi commerciali. L'autonomia locale delle memorie di prodotto attive, integrate nel manufatto, permette una riduzione dei tempi di risposta in presenza di malfunzionamenti e un impiego ottimale delle risorse in ogni fase del processo produttivo. Il prodotto stesso potrebbe ottenere accesso immediato ai dettagli di più alto livello che lo riguardano, fornendo un contributo decisivo al riguardo dei provvedimenti da prendere - evitando la perdita di informazione che si verifica talvolta nei sistemi centralizzati a causa della necessità di consolidare l'informazione. Ciò consentirebbe, per esempio, di soddisfare meglio non solo i requisiti economici, ma anche i requisiti ecologici di produzione verde per una città neutra in termini di CO₂, efficiente e pulita dal punto di vista dell'energia. Il potenziale commerciale della Quarta rivoluzione industriale, comunque, non risiede solo nel processo di ottimizzazione delle aziende, ma anche nella possibilità di sviluppare nuovi servizi per un largo spettro di applicazioni. Pertanto l'Internet delle cose è complementare alla cosiddetta Internet dei Servizi (IoS), poiché i prodotti intelligenti offrono essi stessi dei servizi intelligenti. Questa nuova generazione di prodotti potrà scambiare autonomamente informazioni, intraprendere iniziative e controllarsi vicendevolmente per mezzo di Internet attraverso modalità di comunicazione Machine to Machine (M2M). L'interoperabilità dei servizi sarà attuata attraverso il ricorso a tecnologie semantiche, basate sul concetto di *Cyber-Physical System* (CPS), a garanzia di un controllo aperto dei dispositivi. Per accedere alle memorie di prodotto attive saranno necessarie delle nuove modalità di interazione multiple, in modo da consentire agli utenti di accedere in modo rapido ed efficiente alle funzionalità rese disponibili per mezzo dell'Internet delle cose. La Terza rivoluzione industriale fu caratterizzata dall'introduzione di diversi nuovi materiali, dall'impiego di robot, e dal ricorso a sistemi di controllo centralizzati, e sarà rimpiazzata nel prossimo decennio da reti di Internet delle cose basate sul ricorso ai sistemi cyberfisici².

Nel documento dei tre consulenti tedeschi si parla di sistemi cyber fisici e di *machine to machine*, sottintendendo che tutto questo avvenga in un ambiente industriale (la fabbrica) in cui le macchine utensili fisiche ma digitali (cioè a controllo numerico) come torni, frese, stampanti 3D, ma anche robot e sistemi di automazione e logistica digitalizzati, dialogano tra loro e con i

² Traduzione presente in M. Temporelli, F. Colorni, B. Gamucci, *4 punto 0. Fabbriche, professionisti e prodotti della Quarta Rivoluzione industriale*, Hoepli, Milano 2017.

dispositivi puramente digitali (pc, smartphone, tablet) in mano agli operatori, ma dialogano anche con le merci prodotte dalle stesse macchine utensili.

In questo senso si parla di *prodotto attivo*, un prodotto che sarà attivo in fabbrica, così come sugli scaffali del sistema di retail ma anche tra le mani dell'utente finale. Questi prodotti oggi vengono chiamati *smart object* e trasportano la Quarta rivoluzione industriale anche negli uffici e nelle case cioè al di fuori delle fabbriche, trasformando, come sempre, la rivoluzione industriale in una vera e propria rivoluzioni sociale e culturale. Lo abbiamo già detto precedentemente ma è giusto ribadirlo con forza proprio qui: questa rivoluzione industriale, come tutte le precedenti, cambierà non solo la vita nelle fabbriche ma anche le nostre abitudini sociali fuori dalle industrie e gli smart object saranno il simbolo più evidente di questi cambiamenti.

“Alle idee buone credono in tanti”, e così negli anni successivi alla proposta tedesca molti paesi industrializzati hanno aderito allo stesso programma industriale proposto dai consulenti tedeschi per il loro Paese.

Gli Stati Uniti d'America hanno proposto il Manufacturing USA³, proponendo un network di istituti e di laboratori di eccellenza, atti alla diffusione della tecnologia e delle competenze 4.0. Fondamentalmente questi centri sono costituiti da grandi gruppi privati dell'ICT (*Information and Communications Technology*) e dalle università. Il piano è promosso dal Governo e finanziato tramite partnership pubblico-private. L'impegno pubblico è stato inferiore al miliardo di dollari.

La Francia ha proposto il suo *Industrie du Futur*⁴, un piano di reindustrializzazione e di investimento in tecnologie Industry 4.0 guidato centralmente dal Governo, con un impegno economico pubblico superiore ai dieci miliardi di euro.

³ <https://www.manufacturingusa.com>.

⁴ <https://www.usine-digitale.fr/industrie-du-futur/>.

Anche l'Italia è entrata velocemente nella Quarta rivoluzione industriale, almeno sul piano delle strategie economiche del governo. Il 21 settembre 2016, al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano, il governo Renzi, supportato dal ministro dello Sviluppo economico (MISE), Carlo Calenda, ha lanciato un piano simile alle altre grandi nazioni europee. Il piano, valido per il periodo compreso tra il 2017 e il 2020, è stato denominato *Industria 4.0*⁵ e prevede investimenti da parte del governo per oltre 15 miliardi di euro. Ancora oggi molti di questi piani strategici per i diversi Paesi sono in vigore, fondamentalmente defiscalizzando gli investimenti delle aziende in tecnologie 4.0 e la ricerca e lo sviluppo di nuove soluzioni di prodotti e servizi 4.0.

2. Una rivoluzione anomala

Come ho messo in evidenza nel mio libro *4 punto 0, Fabbriche Prodotti e professionisti della Quarta rivoluzione industriale*⁶ ogni precedente rivoluzione industriale, oltre alle necessarie condizioni socio-economiche, è stata innescata da una o più specifiche tecnologie: la Prima rivoluzione industriale ha preso vita grazie all'invenzione e poi alla diffusione della macchina a vapore di James Watt e del telaio meccanico nell'industria tessile; la Seconda grazie al motore a combustione interna di Barsanti e Matteucci, all'elettricità di Edison e all'organizzazione del lavoro di Taylor e Ford e la Terza, infine, grazie all'invenzione del microprocessore della Intel e poi all'esplosione dell'informatica personale dovuta agli americani Steve Jobs e Bill Gates.

È dunque logico aspettarsi di poter individuare anche per questa Quarta rivoluzione industriale una o più tecnologie simbolo del processo di cambiamento, fuori e dentro le fabbriche.

⁵ <https://www.mise.gov.it/index.php/it/industria40>.

⁶ M. Temporelli, F. Colorni, B. Gamucci, *op. cit.*

Invece questa rivoluzione industriale è anomala. Infatti, contrariamente a quello che si potrebbe pensare, non è apparso nulla di nuovo nello scenario tecnologico degli ultimi anni. Forse, al più, si sta assistendo alla maturazione di alcune vecchie tecnologie, ma niente di davvero innovativo caratterizza questa nuova rivoluzione, come fu invece nel caso del vapore e dell'elettricità o dell'informatica personale per le precedenti rivoluzioni.

A ben guardare, molte delle tecnologie che oggi vengono considerate 4.0, infatti, sono state inventate e utilizzate nel pieno della Terza rivoluzione industriale, se non addirittura alla fine della Seconda.

Facciamo un esempio per tutti: come imprenditore dell'industry 4.0 e come fondatore di uno dei primi Fablab italiani mi occupo dal 2013 di stampa 3D, conosciuta dagli addetti ai lavori come *additive manufacturing*, e per quanto questa tecnologia miracolosa venga spesso assimilata alla nascita della nuova manifattura e di buona parte dell'Industry 4.0, in realtà, come vedremo nel prossime pagine, è un'invenzione sperimentata, brevettata e utilizzata in molti settori industriali fin dai primi anni Ottanta del secolo scorso. Lo stesso ragionamento si può fare per molte altre tecnologie 4.0, dalla robotica ai big data, e dunque la domanda sorge spontanea: perché in molti hanno iniziato a parlare di nuova rivoluzione industriale? Qual è l'elemento di rottura con il passato? Qui proveremo ad andare alla ricerca di una risposta a questa domanda, arrivando a scoprire il vero centro nevralgico di questa nuova rivoluzione, che ancora una volta non sono le tecnologie ma piuttosto un nuovo paradigma progettuale e culturale.

Sanjay E. Sarma, il ricercatore e professore del Massachusetts Institute of Technology (MIT) che insieme al collega Kevin Ashton, alla fine dello scorso millennio, è stato uno dei pionieri delle prime ricerche sulle tecnologie RFID (*Radio-Frequency*

IDentification) e IoT (*Internet of Things*, Internet delle cose)⁷, ci permette di trovare i primi elementi per dare una risposta alle domande formulate in precedenza.

Il ricercatore e professore del MIT in un convegno del 2016, parlando dei suoi contributi alla nascita di IoT, prova a rispondere a una apparentemente semplice domanda: che cos'è Internet of Things? La sua risposta ci aiuta a capire molto, non solo di IoT, ma anche dell'intera nuova rivoluzione industriale che qui stiamo provando a descrivere.

A un certo punto, nel suo illuminante intervento dichiara:

IoT is not a technology. It is not something you can buy. Can you buy Internet of Things?
Can You buy happiness? No. Right?
You can't buy Internet of Things⁸.

È davvero così: non si può comprare l'IoT, non si può comprare qualcosa che non è solo una tecnologia, non è solo un qualcosa di tangibile ma è qualcosa di più. Sanjay Sarma, nel prosieguo del suo intervento, definisce Internet of Things un «nuovo linguaggio di progetto» (*a new design Language*), un nuovo modo di pensare.

Ecco, anche per l'Industry 4.0 (che è il contenitore più grosso al cui interno troviamo l'IoT) vale lo stesso principio: l'Industry 4.0 non è una tecnologia, non è qualcosa che si può comprare. L'Industry 4.0 è un nuovo linguaggio progettuale, è un nuovo approccio all'intera catena di produzione dei beni fisici: dalla creatività al retail, dalla manifattura alla distribuzione. La vera grande novità di questo approccio progettuale sta tutta racchiusa in una sola parola: *connessione*.

L'Industry 4.0 sarà ricordata come la rivoluzione che conetterà il mondo dei dati (bit) con il mondo fisico degli atomi (sistema cyber fisico del protocollo tedesco), il mondo delle macchine

⁷ Per una rassegna delle principali pubblicazioni di Sanjai Sarma cfr. <http://meche.mit.edu/people/faculty/sesarma%40mit.edu>.

⁸ Citazione presente in M. Temporelli, F. Colorni, B. Gamucci, *4 punto 0. Fabbriche, professionisti e prodotti della Quarta Rivoluzione industriale*, cit.

utensili con il mondo dei computer, il mondo dei clienti con il mondo dei produttori.

Guardare alle connessioni tra elementi, una volta distanti e settoriali, è il segreto per capire, promuovere e praticare la Quarta rivoluzione industriale. Naturalmente le tecnologie continuano a giocare un ruolo centrale in questo discorso ma è l'approccio progettuale e culturale a fare la differenza. Insomma, per dirla in modo semplice, non basta comprare una stampante 3D o inserire qualche sensore in fabbrica per dire di essere un'azienda 4.0. Si deve fare molto di più, si deve imparare a gestire la complessità.

3. Da complicato a complesso

In molti, spesso, confondono il concetto di "complicato" con il concetto di "complesso"; qui proveremo a sanare questa popolare ignoranza, non tanto per il gusto di farlo ma perché ci è utile chiarire tale differenza per costruire la mappa più corretta per muoversi più agevolmente all'interno della Quarta rivoluzione industriale. Il concetto di complessità, come quello di sistema, sarà fondamentale come una bussola per orientarsi in questo gigantesco regno 4.0.

Iniziamo con il concetto di complicato: una cosa complicata è tipicamente una cosa fatta a *layer* (strati). Per gestire o venire a capo di una questione complicata si devono fare tanti singoli passaggi, *step by step*. Gli algoritmi informatici, un labirinto, una catena di montaggio o un'equazione matematica sono buoni esempi di cose complicate. Cose che con pazienza e strumenti adatti, passaggio dopo passaggio, si possono dipanare, spiegare e risolvere.

Il concetto di complessità ha invece a che fare con l'interconnessione, con gli intrecci e le relazioni. Non si può trattare una cosa complessa, come ad esempio il nostro cervello/mente, i mercati finanziari o il clima, come una cosa

complicata, agendo *step by step*, ma serve un nuovo approccio che tenga conto delle relazioni.

Passando dall'ambito puramente teorico a quello più vicino al nostro tema, l'Industry 4.0, proviamo a declinare i concetti di complicato e complesso, pensando a termini quali "filiera" o "cluster industriali".

L'Enciclopedia Treccani definisce filiera industriale la sequenza delle lavorazioni (detta anche filiera tecnologico-produttiva) effettuate in successione al fine di trasformare le materie prime in un prodotto finito (in inglese *supply chain*)⁹. Le diverse imprese che svolgono una o più attività della filiera sono integrate in senso verticale ai fini della realizzazione di un prodotto, in contrapposizione alle imprese integrate in senso orizzontale che operano allo stesso stadio di un ciclo produttivo. Il concetto di filiera è un concetto che appartiene alla precedente rivoluzione industriale e, per fare riferimento a quello che abbiamo detto all'inizio di questo paragrafo, rimanda a un processo complicato, fatto di layer e di passaggi successivi e verticali.

Il concetto di *cluster* è leggermente più raffinato e può essere definito come un'agglomerazione geografica di imprese interconnesse, fornitori specializzati, imprese di servizi, imprese in settori collegati e organizzazioni associate che operano tutti in un particolare campo, e caratterizzata dalla contemporanea presenza di competizione e cooperazione tra imprese. In Italia il concetto di cluster trova una corrispondenza in quelli che sono i distretti industriali: nel nostro Paese vi sono distretti industriali come quello del tessile a Como e a Prato, quello della meccanica a Modena e poi vi sono distretti più trasversali come il Parco scientifico e tecnologico *Kilometro Rosso* di Bergamo in cui più aziende condividono strutture, impianti e laboratori di avanguardia. In questi luoghi, come si

⁹ <http://www.treccani.it/enciclopedia/filiera-produttiva/>

può leggere sul sito del *Kilometro Rosso*, è presente un contesto particolarmente stimolante, che favorisce la *cross-fertilization*, cioè la contaminazione tra differenti culture, esperienze e metodologie di ricerca, operative e gestionali, grazie alla vicinanza tra aziende hi-tech, centri di ricerca e laboratori appartenenti a settori e discipline diverse¹⁰. Il *Kilometro Rosso* diviene così un sistema di relazioni interpersonali e, soprattutto, interdisciplinari e multisettoriali. Ogni azienda può condividere la sua rete di relazioni consolidata nel proprio settore con gli altri insediati.

Nel concetto di cluster o distretto industriale si fa riferimento in modo chiaro alle relazioni e alle interconnessioni. Il concetto di cluster, rispetto alle filiere industriali, abbandona la complicazione dei layer e fa un passo deciso verso la complessità. Il passo non è ancora completo, perché rispetto al paradigma che si consoliderà nell'epoca dell'Industry 4.0 esclude dal sistema ancora molti attori dell'innovazione, della produzione e del consumo del prodotto, ma il concetto di cluster è fondamentale per iniziare a capire che cosa sarà il prossimo paradigma, quello che possiamo definire attraverso l'espressione "Open Innovation" o "Innovazione Aperta", tipica dell'Industry 4.0, innovazione che va ben oltre il concetto di filiera e anche di cluster.

Nel prossimo paragrafo daremo una breve descrizione delle tecnologie 4.0 che in questi anni stanno maturando e che imprenditori, manager e professionisti dovranno governare e saper connettere l'una con l'altra per creare un ecosistema funzionale al business del futuro.

4. Tecnologia 4.0

Nei sistemi complessi le relazioni sono più importanti degli elementi che compongono il sistema stesso, tuttavia non si può parlare di sistema se non si conoscono gli elementi che lo

¹⁰ <http://www.kilometrorosso.com>.

compongono. Solo dopo aver elencato e analizzato tutte le tecnologie tipiche dell'Industry 4.0 potremo iniziare a guardare alle relazioni tra questi elementi e alla ricchezza che da queste potrà emergere.

Tipicamente, quando si parla di Industry 4.0 ci si riferisce a una manciata di tecnologie o piattaforme tecnologiche che qui di seguito elenchiamo:

- Internet of Things* (IoT), noto in Italia anche come Internet delle cose;
- Additive manufacturing*, tecnologia volgarmente nota come stampa 3D;
- Digital fabrication*, insieme di macchine utensili a controllo numerico;
- Robotica programmabile*, robotica industriale flessibile e agile;
- Cloud computing*, archiviazione ed elaborazione dati in rete;
- Big data*, raccolta e gestione di una grande mole di dati eterogenei;
- Intelligenza artificiale*, tecnologia basata sulle reti neurali e il *machine Learning*;
- Cyber security*, la sicurezza informatica.

Iniziamo a descrivere Internet of Things:

il nome "Internet of Things" è stato usato per la prima volta nel 1999 dal ricercatore del MIT Kevin Ashton, cofondatore e direttore esecutivo di Auto-ID Center. Il ricercatore statunitense utilizzò questo termine riferendosi alla possibilità di etichettare - taggare, per dirla in gergo - e tracciare tutte le merci con marcatori RFID (piccole antenne da attaccare agli oggetti) durante una presentazione presso Procter & Gamble, multinazionale che commercializza migliaia di prodotti di consumo. Dopo questa fortunata intuizione di Ashton - il nome infatti restituisce un'idea precisa di cosa sia questa piattaforma tecnologica -, fu la società di consulenza statunitense Gartner a sviluppare e diffondere questo nome nelle aziende e nelle diverse industrie.

Per circa un decennio l'espressione "Internet delle cose" è rimasta utilizzata solo come termine tecnico, ma dal 2013 si è assistito a un vero e proprio boom nella diffusione di questo termine e della sua sigla (IoT).

Fondamentalmente e semplificando al massimo, IoT è una piattaforma su cui sensori e attuatori, collegati a microschede elettroniche, connesse in rete, possono raccogliere dati e attuare azioni in funzione dei parametri ambientali e delle abitudini o a seconda delle richieste degli user che utilizzano quegli ambienti e gli oggetti dentro i quali i sensori, gli attuatori e le microschede elettroniche sono integrati.

In questo nuovo paradigma, per esempio, la nostra lavatrice potrà dialogare con il forno e aspettare a scaldare l'acqua per il lavaggio, evitando così un sovraccarico sulla linea domestica, o ancora, al ritorno dall'ufficio, il nostro frigorifero potrà segnalare alla nostra auto (o al nostro navigatore) di dirigersi verso il supermercato perché nello sportello dedicato al latte il livello è sceso sotto la soglia di attenzione. Sembra fantascienza, ma secondo le stime più credibili, circa 10 miliardi di sensori e attuatori saranno connessi con un proprio IP alla rete Internet entro il 2020. Quello che ci aspetta nei prossimi anni, grazie a Internet delle cose, sarà davvero un nuovo mondo e l'Industry 4.0 sarà fondamentale per accelerare questo processo. Le tecnologie IoT si diffonderanno nelle fabbriche per il controllo dei processi industriali (smart factory) e le stesse industrie 4.0 produrranno nuovi prodotti, dalle sedie ai frigoriferi, dalle cucine alle automobili, in cui saranno integrati sensori ed elettronica (smart object), capaci di ridisegnare il nostro rapporto con gli oggetti.

- Stampa 3D o additive manufacturing

Per stampa 3D si intende un metodo per creare oggetti fisici partendo da istruzioni digitali e attraverso la somma successiva

di strati di materia. Questa tecnologia è chiamata anche produzione additiva o *additive manufacturing* (AM), perché, a differenza di altre tecnologie di produzione più tradizionali, come per esempio la fresatura, la tornitura ma anche il taglio laser, la materia viene aggiunta, *layer by layer*, e non eliminata attraverso punte, frese o altri utensili.

La prima macchina per la stampa 3D commercializzata è stata la SLA-1 di 3D System.

Nel 1986 l'ingegnere americano Chuck W. Hull brevettò la stereolitografia (U.S. Patent 4,575,330), ovvero un metodo per creare oggetti solidi da successivi strati induriti di polimero liquido fotosensibile colpito da luce ultravioletta. Hull successivamente fondò la 3D System, ancora oggi uno dei più importanti player nel mercato della produzione di tecnologie AM.

Semplificando al massimo, nella stampa 3D un modello tridimensionale, disegnato attraverso un software CAD (*Computer-Aided Drafting*), viene suddiviso in piccole fette orizzontali di altezza variabile, indicativamente dai 10 ai 100 micron, attraverso un software CAM (*Computer-Aided Manufacturing*), che provvede poi a dare istruzioni alla materia su come aggregarsi. Ma entriamo nel dettaglio delle tecniche di solidificazione del materiale; oggi ci sono fondamentalmente tre principali tecniche di stampa: SLA, SLS, FFF.

- La prima in ordine temporale, come detto, è la stereolitografia (*Stereo-Lithography Apparatus*, SLA), inventata da Hull, che utilizza le resine fotosensibili come materia prima e un laser o una luce di un proiettore per indurirle.

- La seconda, invece, è la sinterizzazione a laser selettivo (*Selective Laser Sintering*, SLS). In questo caso il materiale sinterizzato è una polvere finissima, di nylon, polimeri plastici o metallo, che viene indurita attraverso un fascio laser, strato dopo strato.

- La terza e più diffusa, invece, è la tecnologia conosciuta con il nome di *Fused Filament Fabrication* (FFF). In questo caso si utilizzano delle bobine di filamento plastico (polimero), solitamente ABS, PET o PLA, e la materia viene riscaldata e deposta grazie a un estrusore simile a una pistola per il silicone di dimensione molto piccola.

Esistono poi una moltitudine di altre tecnologie per la stampa 3D meno diffuse, come per esempio il Binder Jetting dell'americana Zcorp, che incolla tra loro strati di polvere di gesso colorata, o la tecnologia Jet Fusion di HP, che utilizza un reagente chimico per fondere tra loro strati di polvere.

Tutte queste tecnologie di fabbricazione digitale cambieranno il modo di progettare, produrre, distribuire e consumare i beni fisici nei prossimi decenni.

- Cloud computing e big data

Sempre più aziende e sempre più professionisti sono ormai abituati a salvare i propri dati su sistemi cloud, da Drive di Google a Dropbox, passando attraverso i sistemi nativi di Microsoft o Apple. Questa tendenza, tipica dell'ultimo periodo della Terza rivoluzione industriale, diventerà ancora più esasperata nella Quarta; infatti, oltre agli archivi di dati, delegheremo al cloud anche analisi ed elaborazioni. Questo fenomeno avverrà perché usare un approccio di cloud computing permetterà a più persone interne allo stesso gruppo di lavoro di accedere alle stesse informazioni e, viceversa, a quelle stesse persone di poter caricare dati da elaborare in modo collettivo. In ottica IoT e Big data, nell'epoca dell'Industry 4.0 questa sarà una condizione indispensabile.

Se da un lato dunque il cloud computing sembra il destino dell'Industry 4.0 e non solo, dall'altro il numero di dati che raccoglieremo e dovremo elaborare nel futuro sarà sempre più grande. Gli accelerometri e i gps dei nostri smartphone, i sensori

dell'IoT nelle auto, nelle macchine utensili, nei nostri frigoriferi e ovunque le aziende decideranno di metterli produrranno una quantità di dati incredibile. Per questo motivo, da qualche anno si sta facendo sempre più strada il concetto di big data, ovvero di grosse quantità di dati spesso non correlati e non organizzati che vengono raccolti e collettati su database in cloud e che devono essere organizzati per poi restituire dei modelli predittivi sui vari fenomeni di interesse per l'azienda o il professionista.

Capire quando le lampadine di una fabbrica devono essere cambiate, oppure quale tipologia di utensile usato su un tornio in una catena di produzione sia più performante, o ancora quale strada è la meno dispendiosa in termini di consumo energetico per una flotta di camion che consegnano merci: tutte queste domande potranno essere scientificamente sviscerate grazie ai dati, a grandi moli di dati e a nuove figure professionali, note come *data scientist*, che sempre di più troveranno spazio nelle industrie 4.0, al suono dello slogan: «Data is the new Oil»¹¹

- Robotica programmabile e digital fabrication

La robotica industriale è nata in concomitanza dello scoppio della Terza rivoluzione industriale, le sue prime sperimentazioni sono addirittura state compiute nei primi anni Settanta, ma solo negli ultimi anni sta entrando prepotentemente nel tessuto industriale, a tutti i livelli, sia nelle grandi multinazionali (si pensi all'industria automobilistica, dove è già presente da decenni), sia nelle piccole aziende di manifattura.

Da un lato questo fenomeno è dovuto a un abbassamento radicale dei prezzi e a una maggiore segmentazione del mercato, dall'altro a una sempre maggior facilità d'uso dei software per pilotare queste sofisticate macchine, circostanza che permette a sempre più tecnici e operai all'interno delle fabbriche di utilizzarli. Vi

¹¹ Affermazione associata al matematico Clive Humby.

sono diverse tipologie di robot industriali, le due principali categorie sono i “robot seriali”, tra cui ricordiamo gli SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arms), i PUMA (Programmable Universal Machine for Assembly), i Cartesiani, e i “robot paralleli” come i Delta. Negli ultimi anni abbiamo visto entrare nelle fabbriche e nei magazzini aziendali anche i robot AGV, l’acronimo di Automatic Guided Vehicle (veicolo a guida automatica) e che, per esempio, con i robot Kiva, sono i grandi protagonisti nei magazzini di Amazon. È inutile dire che chiunque oggi pensi alla fabbrica nell’epoca dell’Industry 4.0 immagina un luogo pieno di robot e iperautomatizzato. Attenzione però: questi robot hanno una caratteristica speciale rispetto al passato, hanno sensori e connessioni che li rendono parte dell’ecosistema della fabbrica e di quello più allargato dell’azienda che li ha comprati. Fino a pochi anni fa i robot restavano chiusi dentro a una gabbia come animali feroci e ripetevano meccanicamente un lavoro a essi assegnato. Oggi, invece, i robot sono diventati collaborativi e gli uomini possono lavorare fianco a fianco con loro, inoltre sono connessi tra loro e con le altre macchine utensili della fabbrica e si rendono conto dell’ambiente in cui lavorano, capendo quando accelerare, rallentare o fermarsi.

Ma il lato più interessante dei robot 4.0 è che sono facilmente programmabili. Sempre di più i robot del futuro potranno essere programmati da chiunque operi nel sito produttivo, perché i linguaggi che capiranno saranno sempre più alti, ovvero vicini a quelli che usiamo per impartire ordini ai nostri simili. Fino a oggi i robot nelle fabbriche venivano programmati solo da pochi tecnici e questo ne limitava l’impiego e la diffusione; nelle fabbriche del futuro, invece, i robot saranno più simili a colleghi a cui chiunque potrà impartire ordini.

Insieme alla robotica, nelle fabbriche prenderanno sempre più spazio macchine di fabbricazione digitale. L’espressione “fabbricazione digitale”, o *digital fabrication*, fa riferimento a

un processo produttivo attraverso cui è possibile creare oggetti/prodotti partendo da file digitali.

Le principali tecnologie utilizzate per la fabbricazione digitale sono quelle additive, ovvero quelle in cui il materiale viene aggiunto layer by layer, che abbiamo già analizzato in precedenza, e quelle sottrattive, in cui si procede alla produzione del pezzo desiderato attraverso la sottrazione di materiale da una materia prima grezza. Sono un esempio di tecniche sottrattive i sistemi di taglio e incisione laser e i sistemi di fresatura o tornitura. Tutte queste macchine utensili, a volte dei veri e propri centri di lavoro, sono diventate automatizzate durante la seconda parte del Novecento e si sono evolute in macchine a Controllo Numerico Computerizzato (CNC). Verso la metà degli anni Ottanta del secolo scorso l'accelerazione tecnologica dovuta alla diffusione dell'informatica e della microelettronica ha permesso la diffusione delle macchine CNC dalla grande alla piccola industria. Oggi, mentre stiamo entrando nell'epoca dell'Industry 4.0, queste macchine non solo tornano di moda ma si arricchiscono di nuove funzionalità e, come i robot, per essere coerenti con la rivoluzione in atto, dovranno essere connesse e ricche di sensori IoT.

- Cyber security e intelligenze artificiali

Ogni azione di condivisione di dati sul cloud, sia su server interni sia su server esterni all'azienda, prevede un rischio di attacco informatico, e per questo motivo ogni azienda e ogni professionista che vuole entrare nel mondo dell'Industry 4.0 deve investire risorse economiche e temporali per strutturare una buona sicurezza sui propri sistemi informatici. Questo vale già per informazioni quali mail, contabilità, contratti, che da anni le aziende mettono in condivisione, immaginatevi cosa potrà succedere quando le aziende di manifattura inizieranno a condividere in cloud anche i progetti, i file di oggetti fisici e le istruzioni

della propria produzione industriale. Sempre di più diventerà chiaro quanto la sicurezza informatica sia un punto centrale della Quarta rivoluzione industriale. Il tema è delicatissimo ed esistono molti libri e manuali, oltre che agenzie specializzate attive in questi settori, che aiutano le aziende a mettersi al riparo da attacchi informatici.

L'intelligenza artificiale (Artificial Intelligence, AI), infine, è la vera tecnologia emergente di questi ultimi anni: ormai gli scienziati e i gruppi di ricerca di questa disciplina hanno raggiunto livelli incredibili. Questa scienza è molto antica e risale addirittura ai primi anni di storia dell'informatica, epoca in cui anche mostri sacri come John von Neumann e Alan Turing si cimentarono con la domanda: una macchina può pensare? Per molti decenni si incontrarono grandi difficoltà e il tema rimase arenato all'interno di nicchie scientifiche, ma negli ultimi anni, anche grazie a un cambio di paradigma, in particolare all'utilizzo delle reti neurali, il tema delle intelligenze artificiali è uscito dai laboratori per approdare al mondo industriale e delle aziende con le prime applicazioni concrete. In particolare, società come IBM, Google e Facebook hanno sviluppato o stanno sviluppando sistemi AI per le aziende. Nel futuro i robot, gli smartphone, ma anche molti oggetti, nelle fabbriche e fuori, saranno dotati di intelligenza artificiale e sistemi di apprendimento basati sul Machine Learning che permetteranno a queste macchine e dispositivi di prendere decisioni autonome evitando agli esseri umani di intervenire in molti processi decisionali.

Abbiamo completato la sintetica disamina delle tecnologie associate alla Quarta Rivoluzione industriale, ora tocca agli imprenditori, ai professionisti ma anche ai semplici cittadini che hanno avuto la pazienza di leggere queste pagine il compito di unire i puntini e di far emergere dalla complessità di tutte queste relazioni una società e una cultura migliore di quella del

Novecento, diventando, dunque, protagonisti della Quarta rivoluzione industriale.

MASSIMO TEMPORELLI è stato curatore del Museo Nazionale della scienza e della tecnologia di Milano. Dal 2010 è consulente per progetti editoriali e culturali per la diffusione della cultura scientifica e tecnologica (in TV e radio). Nel 2012 ha fondato Thefablab, un laboratorio di ricerca e sviluppo sulla manifattura 4.0

massimo.temporelli@gmail.com

BRUNO SICILIANO - GUGLIELMO TAMBURRINI

ETHICS AND ROBOTICS IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

1. Introduction
2. Robots and robotics
3. Field and service robots
4. Human-robot interaction
5. Robotics for Industry 4.0
6. Roboethics and human-robot interaction in the workplace
7. Increasing autonomy of surgical robots and human responsibility
8. Roboethics and technological unemployment

ABSTRACT: ETHICS AND ROBOTICS IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

The current industrial revolution, characterised by a pervasive spread of technologies and robotic systems, also brings with it an economic, social, cultural and anthropological revolution. Work spaces will be reshaped over time, giving rise to new challenges for human-machine interaction. Robotics is hereby inserted in a working context in which robotic systems and cooperation with humans call into question the principles of human responsibility, distributive justice and dignity of work. In particular, the responsibilities for using a robotic system in a surgical context will be discussed, along with possible problems of medium- or long-term technological unemployment to be tackled on the basis of shared concepts of distributive justice. Finally, the multiple dimensions of human dignity in the working context are dealt with in terms of dignity of work, dignity at work and dignity in human-machine interaction.



1. Introduction

Robotics is a young and evolving science. For the Industry 4.0 programme it is the first of the enabling technologies that, as a whole, are considered essential to foster growth and employment. According to the definition of the European Commission, the enabling technologies are «knowledge-intensive and associated with

high R&D activity, rapid innovation cycles, substantial investment expenditure and highly skilled jobs»; hence, the systemic relevance potential of robotics and other technologies, as capable to feed the value chain of the production system with a capacity to innovate processes, products and services in all economic sectors of human activity. In the midst of the fourth industrial revolution, the key words of robotics are collaboration and autonomy. In the field of traditional industrial automation systems, robots were built and used to perform repetitive operations with high precision and speed. However, they were confined for safety reasons to spaces far from humans. In the new generation factories, humans are flanked or replaced by collaborative robots, capable of working together with the worker in a safe and reliable manner, and by autonomous robots, capable of moving and working even in the presence of uncertainty and variability in the environment.

Today and in the future, the objective of advanced robotics research is to flesh out artificial intelligence by creating automata in which physical and cognitive skills converge for the support of the elderly or the disabled, to reduce execution time and improve productivity of workers on production lines, to minimise the environmental impact of people and goods transportation, and to promote the progress of diagnostic and surgical techniques. The current industrial revolution, with all its pervasive dimension in terms of technologies and robotic systems, is also an economic, social, cultural and anthropological revolution. Work spaces will be reshaped over time, giving rise to new challenges for human-machine interaction.

This is where roboethics comes into play, in a context in which robotic systems and interaction with humans call into question the principles of human responsibility, distributive justice and dignity of work. In view of the constraints or objectives worthy of moral consideration to be placed on technological development,

a thorough ethical reflection is needed, focusing on the development of systems with growing autonomy in harmony with the moral autonomy and the attending responsibilities of human beings. Medium - or long-term technological unemployment – a time-honoured subject of investigation in economics and ethical reflection since the first industrial revolution – is another issue that will be discussed here in connection with the ethical implications of robotics, and its possible impact on the loss of certain types of jobs and the creation of new ones. Indeed, a reflection is needed in the light of distributive justice principles to assess whether there is a social duty to compensate for job losses, should pessimistic views concerning unemployment effects of robotic innovation on human employment come true. The technological unemployment issue is part of broader ethical discussions about robotics and work, which concern multiple dimensions of human dignity: dignity of work, dignity at work and dignity in human-machine interaction.

2. Robots and robotics

Robotics has profound cultural roots. Over the course of centuries, human beings have constantly attempted to seek substitutes that would be able to mimic their behaviour in the various instances of interaction with the surrounding environment. Several motivations have inspired this continuous search referring to philosophical, economic, social and scientific principles.

Asimov's books and science fiction have undoubtedly influenced the man and the woman in the street that continue to imagine the robot as an android who can speak, walk, see, and hear. In reality, the robot (derived from the term *robot* that means executive labour in Slav languages) is defined as any machine that is able to carry out tasks in an automatic way to replace or improve human work.

In order to understand the technical meaning of the term robot, we may refer to the definition of robotics as the intelligent

connection between perception and action¹. With reference to this definition, the action of a robotic system is entrusted to a locomotion apparatus to move in the environment (wheels, crawlers, legs, propellers) and/or to a manipulation apparatus to operate on objects present in the environment (arms, end effectors, artificial hands), where suitable actuators animate the mechanical components of the robot. The perception is extracted from the sensors providing information on state of the robot (position and speed) and its surrounding environment (force and tactile, range and vision). The intelligent connection is entrusted to a programming, planning and control architecture which relies on the perception and available models of the robot and environment and exploits learning and skill acquisition.

Robots started to become widely used in industry since the 1970's. The main factors having determined the spread of robotics technology in an increasingly wider range of applications in the manufacturing industry, especially in the automobile industry, are reduction of manufacturing costs, increase of productivity, improvement of product quality standards and, last but not least, the possibility of eliminating harmful or off-putting tasks for the human operator in a manufacturing system. Industrial robotics is to be considered as a well-assessed technology by now.

On the other hand, with the term advanced robotics we usually refer to the science studying robots with marked characteristics of autonomy, operating in scarcely structured or unstructured environments, whose geometrical or physical characteristics would not be known a priori. Nowadays, advanced robotics is still in its youth. It has indeed featured the realisation of prototypes only, because the associated technology is not yet mature. There are many motivations which strongly encourage advances in knowledge within this field. They range from the need for automata whenever

¹ Cfr. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo, *Robotics: Modelling, Planning and Control*, 2nd edition, Springer, Berlin, Heidelberg 2009.

human operators are not available or are not safe (field robots)², to the opportunity of developing products for potentially wide markets which are aimed at improving quality of life (service robots)³.

3. Field and service robots

In field applications, robots are deployed in areas where human beings could not survive or be exposed to unsustainable risks. Such robots should carry out exploration tasks and report useful data on the environment to a remote operator, using suitable onboard sensors. Typical scenarios are the exploration of a volcano, the intervention in areas contaminated by poisonous gas or radiation, or the exploration of the deep ocean or space. As is well known, NASA succeeded in delivering some mobile robots (rovers) to Mars which navigated on the Martian soil, across rocks, hills and crevasses. Such rovers were partially teleoperated from earth and have successfully explored the environment with sufficient autonomy. Some mini-robots were deployed on September 11, 2001 at Ground Zero after the collapse of the Twin Towers in New York, to penetrate the debris in the search for survivors.

A similar scenario is that of disasters caused by fires in tunnels or earthquakes; in such occurrences, there is a danger of further explosions, escape of harmful gases or collapse, and thus human rescue teams may cooperate with robot rescue teams. Also in the military field, unmanned autonomous aircrafts and missiles are utilised, as well as teleoperated robots with onboard cameras to explore buildings.

Autonomous vehicles are also employed for civil applications, i.e., for mass transit systems, thus contributing to the reduction of pollution levels. Such vehicles are part of the so-called Intelligent Transportation Systems (ITS) devoted to traffic management in urban areas. Another feasible application where the adoption of mobile robots offers potential advantages is museum guided tours.

Many countries are investing in establishing the new market of service robots which will co-habitat with human beings in everyday life.

² Cfr. B. Siciliano, O. Khatib, *Springer Handbook of Robotics*, 2nd edition, Springer, Berlin, Heidelberg 2016 (Part F).

³ *Ibid.*, Part G.

Technology is ready to transform into commercial products the prototypes of robotic aids to enhance elderly and impaired people's autonomy in everyday life; autonomous wheelchairs, mobility aid lifters, feeding aids and rehabilitation robots allowing tetraplegics to perform manual labor tasks are examples of such service devices. In perspective, other than an all-purpose robot waiter, assistance, and healthcare systems integrating robotic and telematic modules will be developed for home service management (domotics).

Several robotic systems are employed for medical applications. Surgery assistance systems exploit a robot's high accuracy to position a tool, i.e., for hip prosthesis implant. Yet, in minimally-invasive surgery, i.e., cardiac surgery, the surgeon operates while seated comfortably at a console viewing a 3D image of the surgical field, and operating the surgical instruments remotely by means of a haptic interface.

Further, in diagnostic and endoscopic surgery systems, small teleoperated robots travel through the cavities of human body, i.e., in the gastrointestinal system, bringing live images or intervening in situ for biopsy, dispensing drugs or removing neoplasms.

Finally, in motor rehabilitation systems, a hemiplegic patient wears an exoskeleton, which actively interacts, sustains and corrects the movements according to the physiotherapist's programmed plan.

4. *Human-robot interaction*

We realise that a new gadget has become a daily fixture when no one is amazed by its presence in our environments. When any new invention first entered our lives, all new technologies provoked strong reactions such as terror, admiration, idolatry or aversion. Locomotives, cars, personal computers and mobile phones had to wait many years before they became accepted in our lives. It would seem that the next technology which is the candidate to become pervasive in our daily lives is robotics. Paradoxically, it has been held back by fears of excessive artificial intelligence and science fiction. Many domestic robots are actually on the point of being ready for mass use, and numerous research centres suggest that mobile robot manipulators will enter our homes and offices

very shortly. However, at the moment, there are only a few systems on the market.

The extension of robotic applications from the manufacturing industry to a daily life context is increasing as a result of the progressive lengthening of life expectancy in the more industrialised nations, as well as simplifying some day-to-day tasks. In the western countries, robots fit into the slot of improving our quality of life, entrusting hard or repetitive jobs to them. In Japan, instead, many robots are being developed as play-friends for children or carers for the old, as, for example, the humanoid robots and zoomorphical robots. The Shinto and Buddhist religions believe that even machines have souls, and this belief may have played a significant role in their positive acceptance by Japanese people as personal assistants.

On the international committees of the recent discipline of roboethics, this aspect is discussed with great attention, and the enormous US investment into research into robotics for military application is observed with concern. The robot soldier removes the final deterrent of war: the loss of troops at the front line. However, the autonomy of robotic soldiers in the critical functions of military objective selection and targeting has raised substantive concerns about the respect of International Humanitarian Law (IHL) and the possibility of identifying responsibilities for its violation⁴ (Amoroso and Tamburrini. For a robot which has to interact closely with humans, however, there is a fundamentally valid condition in the use of industrial robots, that is the segregation between workers and production lines using robots, separated by barriers: now there is a need for robots capable of interaction with humans.

At the moment, the interaction with robots is really very dangerous, and there are no standard criteria of safety, nor is

⁴ Cfr. D. Amoroso, G. Tamburrini, *The Ethical and Legal case against autonomy in Weapons Systems*, in «Global Jurist», 17, 3, 2017, pp. 1-20.

research into natural voice-operated interaction at such a point that a robot can be stopped in a case of emergency. The two key words are therefore safety and reliability. Numerous solutions to guarantee an increased concentration on these needs have been proposed over the last few years, but we have observed a lack of regulation, and the problem of combining safety with the traditional criteria of optimum functioning of a robotic system (speed and accuracy) is still an unsolved challenge. A robot is capable of using immense force to complete heavy tasks. If it is necessary to create great power to meet these human physical limitations, then safety is put at risk by the forces involved.

Up until today, a sort of Cartesian dualism (and corresponding division of scientific labour) has stated the dichotomy between mind and body of robots, entrusting the study of the former to neuroscientists and computer scientists, and the study of the mechanical structure and its control to the electronics, mechanical and cybernetics engineers. Now, in the present applications of robotics, we can see how the physical perspective has become a priority and thus the design of robot controllers cannot be independent from its physical structure.

Safety and reliability, therefore, must be placed in relation to the single components of the building of a robot, from the mechanisms to the motors, from the sensors to the control systems, understanding how malfunctioning and errors can be transformed into unexpected movements and collisions. The automobile industry is the first sector where studies are being made into quantitative measurements to evaluate the consequences of eventual accidents on the users of a mechanical system in movement (the passengers of a car). Some of the results can be used to define the thresholds, in terms of impact forces, beyond which the collisions can be considered fatal for an operator interacting with a robot. Levels of seriousness of the impact on a skull, for example, can be used to limit the velocity and acceleration of a mobile and

manipulative robot, but clearly the existing criteria have to be adapted.

In the near future, quantitative measurements should be introduced also in relation to the safety of a closer type of interaction with robotic systems, such as artificial intelligence and the responsibility of designers. Every technology must come to terms with a minimisation, as far as is possible, of situations which can lead to possible risk: many researchers in the Italian and European robotics community are dedicating themselves with great interest to the study of the problem of safety of robots in the home. Limited to an approach in which there are no invasive interfaces, and the interaction is external, they will have to draw up laws for the control of robots in such a way that they will not harm the users during normal functioning.

The fans of science fiction will remember Asimov's three laws for robotics, according to which a robot was obliged to functioning in such a manner to not harm a human (first law), obey human commands (with respect to the first law) and preserve itself (with respect to the previous two laws). It is clear that we cannot delegate everything to a central intelligence of robots: Asimov's laws are science fiction because it is not possible to understand the will of a robot, nor is it possible to avoid misunderstandings in the reasoning of an intelligent system: a robot may be quite unaware of the harm which it is causing. It is clear that the physical dimensions become also more important than the cognitive aspects (above all in cases of autonomous behaviour of robots), because unexpected movements of people can have tragic consequences. In any case, cognitive aspects are fundamental to give robots invasive interfaces and systems of sensorial fusion, which make them more aware and adaptable to interaction with people.

We have to act on practically every component of a robot: we need innovative materials for the mechanical structure, just as we need passive protection and control instruments against collisions and

to manage the successive phases and eventual impact. The design plans must include the possibility of dealing with errors in the various components in order to make them non-catastrophic, and sensor systems must offer a faithful image of position, direction and eventual expression of the voice-activated commands of the people present in the work environment. Finally, motors and activating systems of hand movements must not harm a user and aid movements and intentions.

5. *Robotics for Industry 4.0*

No doubt, in the last few years artificial intelligence (AI) has become the keyword which defines the future and everything that it holds. Not only has AI taken over traditional methods of computing, but it has also changed the way industries perform. From modernising healthcare and finance streams to research and manufacturing, everything has changed in the blink of an eye. AI has had a positive impact on the way the Information and Communication Technology (ICT) sector has developed. Looking ahead, however, the further growth of the ICT sector might experience a sort of saturation. With the advent of Cyber-Physical Systems, as in the Industry 4.0 programme in Europe, new enabling technologies such as 3D printing and robotics have opened a new prospect for a gradual and radical transformation from ICT to InterAction Technology (IAT), where the ‘A’ is intentionally capitalised to emphasise the importance of the physical action. With the massive and pervasive diffusion of robotics technology in our society, we are heading towards a new type of AI, which we call Physical AI at the intersection of Robotics with AI, that is the science of robots and intelligent machines performing a physical action to help humans in their jobs of daily lives. The robot has *de facto* transformed into a cobot. A cobot is a robot actively cooperating with humans. The distinctive features of a cobot are:

- It can be used safely in a space shared with humans
- It has intuitive programming and communication interfaces
- Often it has particular physical characteristics, it is equipped with exteroceptive sensor and an advanced control system

The physical characteristics in the design of a cobot are:

- lightweight and transportable
- redundant
- double arm
- free of edges
- covered with padding

while these are its typical sensors:

- joint torque sensors
- wrist force/torque sensors
- 3D vision
- sensitive "skin"

and its control modes:

- impedance control
- collision detection
- human-robot interaction

As far as programming a cobot, further to traditional on-line lead-through programming (with tech pendant) and off-line programming, one has intuitive programming modes:

- on-line walk-through (manual guidance)
- programming by demonstration
- virtual and augmented reality
- multimodal communication (gestures, voice, touch)

Within the Industry 4.0 framework, new designs are aimed at making robots and cobots customisable machines which could be intuitively operated even by unexperienced users according to a plug-and-play paradigm. Physical assistance to disabled or elderly people;

reduction of risks and fatigue at work; improvement of production processes of material goods and their sustainability; safety, efficiency and reduction of environmental impact in transportation of people and goods; progress of diagnostic and surgical techniques are all examples of scenarios where IAT is indispensable.

6. *Roboethics and human-robot interaction in the workplace*

During the second half of the 20th century, robotics technologies and systems greatly contributed to reshape industrial production. Present and foreseeable advances in robotics research promise to have an even more profound impact on human working activities, by reshaping highly specialised working activities – in medical, personal care and other professional domains – and by paving the way to the new forms of human-machine cooperation and interaction that are required by Industry 4.0 innovation plans.

The continuing impact of robotics on working conditions and activities raises a variety of significant ethical issues that must be properly analyzed and addressed. These issues arise against the background of a variety of normative ethical principles concerning human work and what one ought to do in that application domain for robotics. Providing a complete list of such principles is a daunting and possibly unachievable task, considering the plurality of theories in normative ethics and their historical developments. However, one can hardly doubt that the following ethical principles play a crucial role in the context of robotics applications in the workplace:

1. Human responsibility principle: prospective and retrospective responsibilities for the activities of robotic systems, including the responsibility to protect the human body in physical human-robot interactions, should be fairly distributed among human agents.

2. Distributive justice principle: the wealth produced by means of robotic systems should be fairly distributed.

3. Dignity respect principle: the dignity of human work as such, and human dignity in human-robot working interaction should be respected.

These and other principles for moral judgment and action do not come with a recipe that one applies mechanically to derive ready-made solutions to each specific moral problem. Rather, one must think through each moral problem under scrutiny, with the aim of evaluating the relevance of these normative principles, interpreting them in context and figuring out their situational implications.

From a methodological viewpoint, ethical problem-solving in roboethics is profitably viewed as a reflective activity on specific moral issues guided by these and other general normative principles, and involving two major stages: (i) identification and analysis of ethical issues concerning some specific class of robotic technologies and systems in the light of general ethical principles; (ii) development, based on this analytical work, of ethical policies for the design and use of those technologies and systems.

In the following section the relevance and applicability of the first ethical principle listed above is dealt with in the context of surgical robotics, especially in the light of technological advances towards increasingly autonomous surgical robots that are contributing to reshape further the highly specialised working activity of human surgeons. In the final section the relevance and applicability of Principles 2 and 3 is framed within the context of discussions about technological unemployment, if any, caused by robotisation of work tasks, and of Principle 3 -but only more briefly so- in connection with working conditions in human-robot cooperative teams.

7. Increasing autonomy of surgical robots and human responsibility

The responsibility principle listed above requires one to distribute fairly among human agents the prospective and retrospective responsibilities for the actions of robotic systems, including the responsibility to protect the human body in physical human-robot interactions. The interpretation of this principle raises special ethical issues in the context of the increasing autonomy of medical robots, where physicians are no longer in control of each and every aspect of medical procedures on the human body. A schematic hierarchy of six autonomy levels for medical robots was introduced by Yang and co-authors⁵. Starting from medical robots having no autonomy (L0 autonomy), at the next levels of this hierarchy one finds robotic assistants constraining or correcting human action (L1), robotic systems carrying out tasks that humans designate and supervise (L2), and robotic systems additionally generating task execution strategies under human supervision (L3). The proposed hierarchy is rounded out by technologically more distant robotic systems performing an entire medical procedure with or without human supervision (L4 and L5 respectively).

Contextually to the introduction of this hierarchy, Yang and co-authors advanced the requirement that treating physicians should be «still in control to a significant extent». A robust motivation for this requirement is found in the human responsibility principle stated above, which additionally enables one to clarify more precisely what it means to be «still in control to a significant extent». Indeed, the principle entails that human control over increasingly autonomous medical robots should enable one to prevent or reduce damages that medical robots may bring about (prospective human responsibilities). And the principle additionally entails that human control should be designed so as

⁵ G. Z. Yang *et al.*, *Medical robotics-regulatory, ethical, and legal considerations for increasing levels of autonomy*, in «Science robotics», 2, 4, 2017.

to avoid responsibility gaps when these damaging events do occur and to enable the distribution of moral and legal responsibilities among involved human actors. When these conditions are satisfied, one may justifiably assert that meaningful human control (MHC) over robotic autonomy is put in place⁶.

On the basis of these background observations, a specialisation of the above autonomy levels hierarchy to surgical robots is addressed⁷, along with the related problem of establishing MHC over robots at each level in this hierarchy.

In the medical domain of Robot-Assisted Surgery (RAS), L0 autonomy systems are used as slave devices for scaling motion, attenuating tremor and enhancing the precision of surgical gestures. Indeed, the da Vinci robotic system for laparoscopic surgery is typically configured as a teleoperated system with L0 autonomy, where surgeons exercise direct control over the entire surgical procedure, including data analysis, preoperative and intraoperative planning, decisions and actual execution. Clearly, the MHC requirement flowing from the human responsibility principle above is unproblematically satisfied when these settings are in place.

More subtle MHC issues arise at L1-L3⁸. Various surgical robots deployed in operating rooms are already granted L1 autonomy. A significant case in point are robotic systems assisting surgeons to move the manipulator along desired workspace paths or preventing robotic manipulators from entering selected workspace regions. Robotic systems identifying and applying these active constraints (aka as Virtual Fixtures) are more than slave devices,

⁶ D. Amoroso, G. Tamburrini, *I sistemi robotici ad autonomia crescente tra etica e diritto: quale ruolo per il controllo umano?*, in «Biolow Journal», 1, 2019, pp. 33-51.

⁷ M. Yip, N. Das, *Robot autonomy for surgery*, in R. Patel (ed.), *The Encyclopedia of Medical Robotics*, World Scientific, Singapore 2018, pp. 281-313.

⁸ F. Ficuciello, G. Tamburrini, A. Arezzo, L. Villani, B. Siciliano, *Autonomy in surgical robots and its meaningful human control*, in «Paladyn Journal of Behavioral Robotics», 10, 2019, pp. 30-43.

as they on occasion correct the surgeon's intended motions. Therefore, to exert MHC at this autonomy level, one must have the option to override robotic corrections, by means of second-level human control privileges enabling the surgeon to prevail on first-level robotic corrections.

At L2, humans select a task for surgical robots to perform. The surgeon's supervising role consists in hands-free monitoring and possible overriding of robotic execution. Thus, the robotic system is under the surgeon's discrete (rather than continuous) control. The ROBODOC system for orthopaedical surgery is a relatively early example of a system deployed in operating rooms and endowed with L2 autonomy, insofar as it carries out bone milling preoperative plans under human supervision. A more recent research prototype endowed with L2 autonomy is the experimental Smart Tissue Autonomous Robot (STAR) platform⁹ which carries out intestinal suturing (anastomosis) on pig tissue. In experimental tests on this animal model, STAR was found to outperform expert human surgeons in manual laparoscopic surgery conditions on account of various clinically used suturing metrics.

The ROBODOC and STAR surgical systems are presently characterised by different Technology Readiness Levels (TRLs). The former system is used for clinical standard procedures, while the latter is still at the research level. This disparity crucially depends on the nature of their respective operational environments and predictability properties. ROBODOC's surgical sites are rigid anatomic structures, whereas STAR operates on deformable soft tissues. The structured environments where ROBODOC operates allow for safe autonomous task execution due to the possibility of making accurate measurements and scene changes predictions. In contrast with this, the soft and deformable surgical sites where STAR operates raise more severe challenges for the accurate

⁹ A. Shademan, R. S. Decker, J. D. Opfermann, S. Leonard, A. Krieger, P. C. W., *Supervised autonomous robotic soft tissue surgery*, in «Science translational medicine», 8, 2016, pp. 337-364.

detection and tracking of both surgical tools and anatomical parts. These differences in the ROBODOC and STAR operational environments suggest that the human perceptual and cognitive vigilance must be suitably modulated to achieve MHC of individual surgical robots that one brings together under the broad category of L2 autonomous robots. Discrete perceptual sampling and cognitive evaluation of robotic task execution are arguably more demanding in the case of STAR-like systems, in view of scene changes due to physiological blood flow and respiration, and the corresponding need to assess the robot's adaptive response. Accordingly, one size of discontinuous MHC control does not fit all L2 autonomous surgical robots.

L3 autonomous surgical robots generate task strategies under human supervision, and conditionally rely on humans to select from various generated strategies or to approve an autonomously selected strategy. To a limited extent, STAR achieves this level of conditional autonomy as far as anastomosis strategies generation is concerned, along with systems dynamically identifying virtual fixtures and generating optimal control parameters or trajectories.

MHC for L3 autonomy distinctively requires surgeons to decide competently whether to approve one of the robot generated strategies. This decision presupposes that surgeons understand the rationale for proposed strategies, are in the position to compare their respective merits, and to make up their mind in due time about which strategy to prefer over alternatives. Depending on the complexity of proposed strategies and surgical sites, MHC may incrementally raise human interpretability and decision-making challenges about robot generated strategies. Similar issues may emerge in connection with strategies that surgical robots may learn to propose on the basis of machine learning methods, in view

of interpretability problems affecting learning systems¹⁰. Today, the learning of surgical strategies is bound to be based on data sets formed by humanly generated strategies. In a more distant future, interpretability and explanation issues arising in the context of MHC for level 3 robotic autonomy may become increasingly acute if datasets for learning how to generate intervention strategies progressively shift from data concerning human-generated strategies to robot-generated strategies and corresponding clinical outcomes.

Schematically, to identify proper MHC policies for surgical robot autonomies one has to consider the functionalities that are appealed to define hierarchies of increasingly autonomous surgical robots (the what of autonomy), the bodily environments in which these robots operate (the where of autonomy), and the system capabilities that are deployed, e. g. learning, to undertake given autonomous actions (the how of autonomy). From an ethical standpoint, the identification and application of MHC policies on increasingly autonomous surgical robots is motivated by the bioethical principles of beneficence and non-maleficence¹¹ in general, and by the prospective deontological responsibilities of surgeons that these principles entail.

A thorough analysis of prospective responsibilities induced by the MHC requirement is needed to address the problem of developing suitable training programs for surgeons in RAS. In particular, the non-maleficence bioethical principle requires proper training to provide conceptual tools countervailing positive machine biases, which may wrongly induce human surgeons to trust more what the robot does or proposes to do rather than their own contrasting judgment. A thorough analysis of MHC-related duties plays an equally significant role in evaluating what are the surgeon's

¹⁰ G. Montavon, S. Wojciech, K. R. Müller, *Methods for interpreting and understanding deep natural networks*, in «Digital Signal Processing», 73, 2018, pp. 1-15.

¹¹ T. L. Beauchamp, J. F. Childress, *Principles of Medical Ethics*, 7th edition, Oxford University Press, Oxford 2013.

retrospective responsibilities, if any, when something goes wrong. Indeed, a surgeon might be held responsible for damages caused by an autonomously performing robot if she failed to exert MHC properly and the harm in question might have been averted had she carefully complied with her MHC duties. By the same token, retrospective responsibility allegations against surgeons for damages caused by an autonomously performing robot might be rebutted and possibly diverted towards other human agents by showing that the specified MHC duties were judiciously complied with.

8. *Roboethics and technological unemployment*

The distributive justice principle is considered in the context of possible (but as yet unobserved) long-term technological unemployment effects flowing from the robotisation of many working tasks and activities, ranging from routine manual tasks of assembly lines to highly specialised tasks involved in surgical interventions. Industrial robots are the largest commercial application of robotics in industrial manufacture. Robots are taking on working roles in agriculture and forestry, construction, mining, exploration of hazardous environments, rescue operations and disaster response¹². Moreover, it was pointed out above that increasingly autonomous robots are bringing about major changes in transportation and logistics, healthcare and personal assistance, defence, surveillance and security. And more distant visions mentioned above suggest that robots will additionally pervade domestic life, adding to the initial functions of home cleaners the more challenging activities of dexterous assistants, helpers and tutors.

In the light of these advancements and forecasts, robotics is expected to create new markets while displacing established markets and firms, thereby playing the role of a major disruptive

¹² Cfr. B. Siciliano, O. Khatib, *Springer Handbook of Robotics*, cit., Part F.

technology in the 21st century. In this economic process of creative destruction, robotic innovation is expected to affect the nature of many jobs, to displace various human occupations, and to generate new job opportunities. A question naturally arising in this framework is whether robotic innovation will cause widespread and lasting unemployment. Will there be enough new jobs to replace jobs that disappear on account of robotic automation? Similar questions about technological unemployment emerged throughout the history of technological innovation: from mechanised looms introduced in textile manufacturing at the end of the 18th century to the automation of car manufacturing, starting from Ford's moving assembly line in the early 20th century and leading in the early 21st century to the highly automatised Daimler Factory 56 in Sindelfingen (Germany).

According to a traditional macroeconomics model, one should worry about the social implications of technological unemployment for short periods only in the wake of major episodes of technological innovation. This model predicts that increased productivity induced by automation will reduce the price of goods; that wages will accrue greater purchasing power on this account, thereby stimulating the demand for new goods and services; and that new economic activities will be created to satisfy this demand. Many past episodes of technological innovation fit into this model of displaced jobs that are eventually outnumbered by newly created jobs and increased wealth benefiting large social groups. However, the future predictions of this "virtuous circle" model about the positive effects of robotisation and computerisation in the XXI century were questioned in the wake of academic studies about the sheer quantity and variety of manual and intellectual tasks that

are likely to be automated, and specifically so on account of imminent advances in both AI and robotics¹³.

Less alarming outlooks were made in later economic studies. In the more recent OECD report entitled the future of work¹⁴, for example, it is stated that automation may cause about 14% of existing jobs to disappear in the course of the next 15-20 years; more than 30% of the other jobs will undergo a radical transformation. At the same time, new temporary and less well-paid jobs will emerge, for a variety of reasons which do not necessarily have to do with robotisation or computerisation of working tasks. The OECD report is careful to emphasise that the benefits that may flow on the basis of the “virtuous circle” model of automation may occur on an extended temporal scale, which is inadequate to respond to the more pressing needs of those who become unemployed for reasons which may include globalisation, demographic changes, but also short-term effects of automation: «The future of work offers unparalleled opportunities, but also significant challenges. Globalisation, technological progress and demographic change are having a profound impact on society and labour markets. It is crucial that policies help workers and society at large to manage the transition with the least possible disruption, while maximising the potential benefits»¹⁵.

It is not a proper concern for roboethics to adjudicate these macro-economic predictions and disputes. However, roboethics is definitely concerned with a related normative question: Is there a social duty to act and countervail lasting job losses in case a pessimistic outlook about the implications of robotic innovation for human labour comes true?

¹³ C. B. Frey, M. A. Osborne, *The future of employment: how susceptible are jobs to computerization?*, in «Technological Forecasting and Social Change», 114, 2017, pp. 254-280.

¹⁴ OECD, *The future of work. Employment Outlook 2019*, Organisation for Economic Cooperation and Development, <http://www.oecd.org/employment/outlook/>.

¹⁵ *Ibid.*

To address this normative question, one may draw on theories of social justice and related conceptions of equality, desert, and entitlement. To illustrate, consider the implications of Rawls's influential theory of justice as fairness in a scenario of persistent technological unemployment hypothetically due to robotics and related AI innovations. According to this theory, human beings are entitled to certain primary goods in order to develop their rational plans of life. These primary goods include self-respect, in addition to «rights and liberties, powers and opportunities, income and wealth»¹⁶. Thus, justice as fairness urges one to contrast the loss of earned income that one needs to develop rational plans of life, or to compensate for this loss in order to ensure the provision of primary goods by other means. Likewise, earned income is an instrument for developing human capabilities and achieving satisfactory human living according to so-called capability approaches to justice¹⁷. Hence, capability approaches to justice require one to neutralise impediments to the flourishing of individual human capabilities possibly deriving from technological unemployment.

Distributive principles –and their moral grounding in duties to supply primary goods, foster human capabilities or enhance welfare– jar with the economic freedom of persons that some liberal thinkers prioritise. According to von Hayek, the very idea of distributive justice is based on a categorical mistake, because neither society nor its institutions are moral agents which one may call just or unjust¹⁸. A forceful rejoinder to von Hayek's objection is based on the observation that at least in democratic societies individual moral agents can make coalitions and support policies that are coherent with their shared moral conceptions. As a champion of liberalism, Hayek additionally claimed that public

¹⁶ J. Rawls, *A Theory of Justice*, Harvard University Press, Cambridge 1971, p. 62.

¹⁷ A. Sen, *The Idea of Justice*, Allen Lane, London 2009, ch. 12.

¹⁸ F. A. von Hayek, *The atavism of social justice*, in *New Essays in Philosophy, Politics and Economics*, Routledge and Keagan Paul, London 1978.

redistribution of wealth limits individual freedom and creates inefficient distortions of the market economy, whose unperturbed developments is expected to benefit everybody in the long run. In particular, redistribution interventions may stifle technological innovation and the social benefits that come with it. Familiar economic objections to this ideal view of market self-regulation are based on recurring market failures in the 20th and 21st centuries.

As in many other cases of interest to roboethics, these sketchy remarks on distributive justice debates show that there is no guarantee to converge on a consistent set of moral directives about the distribution of wealth created by means of robotic automation and hypothetical scenarios of persistent technological unemployment. Accordingly, public discussion and deliberation is needed here too, to achieve a proper balance between personal economic freedom, the social benefits flowing from social innovation and distributive justice concerns about short-term (or even long-term) technological unemployment.

The above discussion bears on the ethical issue of dignity of human work as such, and thus on a contextualisation to robotics in the workplace of the first part of the dignity respect principle. The second part of this principle has to do with the respect of human dignity in human-robot working interaction. Thus, in addition to issues concerning the dignity of human work as a source of earned income, roboethics must be concerned with issues of dignity at work. The latter depends on workers' autonomy and self-mastery in working activities, on self-esteem flowing from their contributions to the value chain of their organisation, on workplace interactions promoting trust, recognising competence, and offering the opportunity of being respectfully listened to¹⁹ (Sawyer 2007). Issues of dignity at work that are specific to

¹⁹ A. Sawyer, *Dignity at work: broadening the agenda*, in «Organization», 14, 2007, pp. 565-581.

robotics must be addressed already at the design stage of mixed human-robot cooperative work and teaming, by proper allocation of decision-making authority and distribution of tasks.

Acknowledgement

The contributions by Daniela Passariello to the concepts discussed in this article are gratefully acknowledged.

BRUNO SICILIANO is professor of Control and Robotics, responsible of PRISMA Lab and director of ICAROS Center at University of Naples Federico II. Honorary professor at Óbuda University, past-president of IEEE Robotics and Automation Society, he has been funded 20 European projects in the last 12 years, and has received several international awards and prizes

bruno.siciliano@unina.it

GUGLIELMO TAMBURRINI (PhD 1987, Columbia University) is professor of Philosophy of Science and Technology at University of Naples Federico II. Coordinator of the first European project on ethics of robotics, recipient of Gulio Preti International Prize, he is member of the International Committee for Robot Arms Control (ICRAC)

guglielmo.tamburrini@unina.it

MYLÈNE BOTBOL-BAUM

**BIOLOGIE SYNTHETIQUE ET RENOUVELLEMENT DE L'ETHIQUE DE LA RECHERCHE.
DE L'EDITION DU GENOME AUX ORGANOÏDES DE CERVEAUX**

1. Introduction
2. Organismes ou machines? La dissolution de l'irréductible singulier
3. Quelques données historiques et contextuelles de l'embryogenèse aux organoïdes
4. Organoïdes et auto-organisation
5. Questions éthiques subsidiaires à soulever

ABSTRACT: SYNTHETIC BIOLOGY AND RENEWAL OF THE ETHICS OF THE RESEARCH. FROM THE GENOME EDITING TO ORGANOIDS OF THE BRAINS
In this paper I will address the philosophical and scientific impact brought up by "synthetic biology" from the beginning of embryogeny to the fabrication of organoids, to analyze how this paradigm shift impacts on our definition of what a good life is, or should be, in rehabilitation a dialog between sciences and philosophy.



1. Introduction

Le concept de la bonne vie a radicalement changé depuis le développement des biotechnologies et exige une réadaptation sémantique et pratique de l'éthique de la recherche dont nous allons tenter de faire la généalogie et la critique.

De plus en plus la recherche en biologie ne se réfère pas à l'image d'Epinal de la simple neutralité et curiosité du chercheur, car le contexte de la recherche et son financement ont

radicalement changé. Elle place la science dans le règne des interactions sociales où chacun est responsable de ses actes, pour la société et plus simplement vis-à-vis de ses pairs. La science pure, la recherche de la vérité, appartient au passé, depuis l'importance des implications sociotechniques de la nouvelle biologie. La notion de vie telle qu'elle est perçue par les bioingénieurs s'éloigne de la notion de bonne vie telle que définie et perçue par les citoyens dans chaque culture. Beaucoup d'objets de recherche sont alors dans une situation d'indistinction quant à leur légitimité pour le public éclairé. L'idée que la vie soit soumise à des intentions mélioristes de perfection et de transformation ne fait pas nécessairement consensus.

La *pratique innovante* ne mérite ce qualificatif que lorsqu'un clinicien chercheur procure quelque chose de neuf à un patient en cours de traitement, plutôt qu'une recherche basée sur des hypothèses théoriques. Celles-ci doivent subir une évaluation scientifique rigoureuse avant d'être proposée au patient, vulnérabilisé par la maladie et sujet aux espoirs les plus irrationnels¹.

Le passage de la molécule au génome puis du laboratoire au corps clinique est ressenti comme une approche d'ingénierie de la vie, qui est contre-intuitive pour certains, voire dystopique pour d'autres. Depuis l'expérimentation sur l'embryon, celui-ci a été commodifié au stade précoce du développement et est devenu un quasi-objet à fabriquer, à tester, à déconstruire en *biobricks* pour en dériver les cellules totipotentes qui ont changé non seulement la biologie reproductive mais le rapport au corps individuel.

Ceci a été confirmé par des décisions biopolitiques. Le président Obama déclarait en 2009: «Il nous faut utiliser toutes ressources

¹ J. Earl, *Innovative practice, Clinical research, and the ethical advancement of medicine*, «The American Journal of Bioethics», 19, 6, 2019, pp. 7-18.

à notre disposition afin de mener le monde vers des découvertes d'un nouveau siècle»², ce qui a contribué à changer le narratif, tout en affirmant placer des limites quant au conflit de représentations que pouvait provoquer le clonage, ou à la création de chimères par rapport au récit antérieur d'une nature à comprendre et à préserver dont nous serions responsables.

Tout se passe donc, dès les années 2000, comme s'il y avait un divorce ou un conflit de narrations entre les chercheurs et les bénéficiaires supposés de la recherche. Le rôle fonctionnaliste qu'a pris la biologie par rapport à d'autres disciplines a mis radicalement en question l'alibi d'une science désintéressée. La biologie a subi un tournant significatif en s'associant à l'informatique et à l'ingénierie du génome, depuis qu'elle a acquis les moyens d'utiliser le mécanisme de l'ADN pour copier, avec une intention performative, les plantes et les animaux afin de créer de nouvelles entités ou *réparer* la nature.

La science est passée du seul laboratoire à l'industrie dans les années 80. Le potentiel énorme de ces biotechnologies a fait entrer le capital dans un domaine qui se voulait neutre et désintéressé grâce au préfixe 'bio' qui semblait plus rassurant que les technologies du nucléaire qui avaient hanté les décennies précédentes. Nous sommes entrés avec la nouvelle biologie dans l'âge de la prospection du génome de toute entité vivante. Cela a été une manière, selon Sheila Jasanoff, de «privatiser le progrès scientifique»³.

La biologie synthétique fait aussi l'objet de résistances, et certains refusent même de la définir car il faudrait dire en quoi elle n'est plus analytique. Nous en proposons ici une définition minimale sur laquelle nous pourrions nous entendre:

² Obama's Remarks on Stem Cell Research, «Today, using every resource at our disposal, with renewed determination to lead the world in the discoveries of this new century, we rededicate ourselves to this work», NY Times transcript March 9, 2009, <https://www.nytimes.com/2009/03/09/us/politics/09text-obama.html>.

³ S. Jasanoff, *Can Science Make Sense of Life?* Polity Press, Reprint Edition, 2018.

La biologie synthétique couvre cette branche de la recherche qui s'applique aux principes rationnels du design permettant de nouveaux systèmes biologiques, organismes ou composants ou qui contribuent à leur création travers le développement de nouveaux matériaux ou de nouvelles techniques d'ingénierie.

Cette définition volontairement large décrit la complexité de ce champ de recherche interdisciplinaire. Son but est de construire des modules ou éléments biologiques standardisés pouvant être produits à partir de bactéries ou de systèmes dit biologiques.

Si l'administration Obama s'est empressée de rédiger des régulations pour ce domaine, l'Europe est à la traîne pour des raisons éthiques peu claires, dues à un cadre épistémologique dualiste qui oppose encore nature et culture, naturel analytique et synthétique, de manière rigide. Cette résistance ne lui permet pas d'imaginer des régulations permettant d'anticiper le *dual use* et les dilemmes que ne manqueront pas de soulever l'ingénierie du génome humain dans le discours de l'éthique de la recherche, avec des conséquences socio-anthropologiques et économiques non négligeables. En attendant, les membres du PACE⁴ peuvent continuer à travailler.

2. Organismes ou machines? La dissolution de l'irréductible singulier

Le malaise épistémologique avec les nouvelles entités créées par la biologie, qu'elles soient issues de modification du génome par CRISPR ou de la création d'organoïdes, est leur statut ontologique trouble. Il est important de noter qu'il peut être clarifié par une définition épistémologique entre l'organisme vivant et la machine, qui ont jusqu'à présent un statut moral radicalement différent.

Quel statut donner à ces nouvelles entités mi-biologiques mi-machines?

⁴ PACE: Programmable Artificial Cell Evolution, voir https://en.wikipedia.org/wiki/Minimal_cell.

Cette plasticité du vivant heurte le sens commun, ou l'intuition éthique d'une séparation radicale entre le vivant et le non vivant, et donne un vertige à ceux qui craignent que l'humain puisse dépasser sa finitude en étant l'auteur de sa propre évolution, au moment même où son individualité irréductible perd sa signification, en étant réduite à des *biobricks* interchangeables, des usines biologiques créées en laboratoire.

Le MIT a construit un registre de milliers de modules que l'on nomme *biobricks*, ou briques du vivant, et qui sont accessibles en open source. C'est ce qui a permis de synthétiser des génomes entiers rapidement voire d'éditer des génomes grâce aux techniques CRISPR/Cas9. Ceci a fait entrer la biologie synthétique dans une autre ère des possibles, et a permis d'imaginer devenir les auteurs de l'évolution, voire de réécrire le «livre de la vie». Toutes ces métaphores ont eu un effet heuristique certain, ainsi qu'un ton utopique et prometteur qui requiert de penser, non seulement une éthique de la connaissance, mais une éthique de la promesse comme corrélat.

L'association de la génomique et de l'informatique est en train de bouleverser notre représentation de nous-mêmes et a des effets anthropologiques et biopolitiques dont il nous faut développer la phénoménologie concrète. La biologie synthétique reste une expression vague et sujette à controverses car elle questionne la vision du naturalisme scientifique, en consistant à synthétiser l'ADN d'organismes vivants, l'humain inclus.

Cependant, la biologie synthétique dépasse de loin les techniques CRISPR, comme le dit Church⁵ : «c'est la différence entre éditer un livre et l'écrire».

Evelyn Fox Keller avait déjà montré combien la place des métaphores en biologie accentue le déterminisme du vivant. Que signifie le fait d'attribuer ou de dénier un pouvoir de causation

⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/George_M._Church.

aux gènes pour l'idée que nous nous faisons de notre liberté et de notre intentionnalité?

La définition du terme organoïde est en soi une question éthique. Il se réfère à un assemblage tridimensionnel contenant des cellules de plusieurs types construites avec une histologie réaliste et à une taille micro.

Ces organoïdes peuvent être fabriqués à partir de cellules humaines ou animales, voire un mélange des deux, ce qui n'est pas sans soulever certaines questions quant à la représentation anthropologique des corps. Leur statut poreux mi-machine mi-vivant traverse la barrière des espèces. Ce point nécessite une contextualisation historique et épistémologique de l'évolution sémantique et technique du terme même d'organoïde, notamment lorsqu'il y a transfert d'organoïdes humains à partir de cellules souches à des animaux.

En effet, l'intérêt pour la fabrication d'organoïdes a augmenté de manière exponentielle depuis les années 2000. Ils concernent de plus en plus d'organes humains, et visent de plus en plus d'applications de recherche et de thérapeutiques éventuelles depuis la fabrication possible d'organoïdes dont les fonctions imitent les organes adultes.

3. Quelques données historiques et contextuelles de l'embryogenèse aux organoïdes

La technique de construction d'organoïdes est ancienne. Jamie Davies⁶ la rend contemporaine du travail de Wilson⁷ dès 1910 qui a montré qu'une simple éponge, dissociée en ses constituants cellulaires, peut être réagrégée au hasard pour reconstruire une éponge viable. Cette expérience était cruciale comme paradigme. Elle montrait que des cellules isolées d'un organisme adulte contenait l'information suffisante pour spécifier une structure

⁶ J.Davies, voir <https://www.ebooks.com/en-us/author/jamie-davies/75633/>.

⁷ H.V. Wilson's sponge experiment, voir <http://labs.bio.unc.edu/harris/Research/sponges.htm>.

multicellulaire, sans l'aide d'instructions externes ou de structure anatomique liées à leur histoire embryologique. Ce point est essentiel pour la production d'organoïdes pour la recherche depuis les années 50, qui a utilisé cette hypothèse et cette méthode de base de désagrégation et réagrégation. Cela a permis d'observer des phénomènes d'auto-organisation dans les cellules d'animaux plus complexes.

Moscana⁸ a par exemple utilisé le battement de cœur synchronisé à travers les espaces afin de poser la question de savoir si les associations de cellules étaient contrôlées par le fait d'appartenir au même type histologique ou à leur seule origine animale spécifique. Il a mélangé des cellules de rein d'un poulet et de cartilage de souris pour montrer qu'elles coopéraient pour fabriquer un organoïde, sans considération pour l'espèce d'origine. Cette expérience a révolutionné la perspective selon laquelle l'embryogénèse était mue par un signal inductif.

La question demeurait de savoir si ces agrégats autoorganisés permettant la désagrégation et la réagrégation se substituaient ou pas à l'induction, ou à ce que l'on appelait les «règles du développement», un point important pour la fabrication d'organoïdes à but de recherche.

Steinberg⁹ a répondu en 1963 par l'hypothèse de *differential adhesion hypothesis*, qui a permis de prédire certains comportements de cellules selon un modèle de thermodynamique. Davies et Cachat ont développé ensuite (2016) un modèle de *séparation de phase*¹⁰.

Pendant des décennies, la recherche sur organoïdes s'intéressait à des questions de biologie du développement. Les organoïdes étaient

⁸ A. Moscona - H. Moscona, *The dissociation and aggregation of cells from organ rudiments of the early chick embryo*, in «Journal of Anatomy», 86, 3, 1952, pp. 287-301.

⁹ M.S. Steinberg, *The differential adhesion hypothesis*, voir <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wdev.104>

¹⁰ J.A. Davies and É. Cachat, voir <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/136366v1.full>

de simples outils qui informaient les embryologistes sur des mécanismes de développement.

4. *Organoïdes et auto-organisation*

Human brain organoids are stem derived 3d biological structures which are self-organizing in morphological units resembling a developing human brain.

(Lancaster et al, «Nature» 2013).

La capacité d'auto-organisation des organoïdes était une indication que beaucoup d'informations épigénétiques étaient contenues dans les cellules elles-mêmes et ne reposaient pas sur des instructions externes supposant une logique inductive du développement.

Fabriquer des organoïdes à partir de cellules IPS (*Induced Pluripotent Stem cells*) est donc souvent présenté comme une manière d'échapper ou de contourner les questions éthiques soulevées par la recherche sur cellules embryonnaires, qui est très régulée. En effet, comme le montre Lancaster¹¹, ils imitent partiellement la fonction d'organes adultes.

A quelles conditions légitimer leur utilisation dans une perspective gradualiste? Peut-on mettre en parallèle le développement de cellules embryonnaires et d'organoïdes, même si elles partagent la même origine?

Un organe complet pourrait-il se fabriquer à partir d'organoïdes, comme le promettent certains chercheurs, sans connaissances suffisantes mais par inférence? Ne devons-nous pas dès lors séparer le statut moral des embryons de la valeur des organoïdes, et éviter même de parler de statut des organoïdes, qui ajouterait à la confusion avec une position ontologique de vivant pour des constructions issues de la bioingénierie?

¹¹ M. Lancaster, voir par ex. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-05380-x>.

Cela renvoie au statut sensible de ces artefacts, qui ne sont pas capables, à ce stade, d'initier un processus de développement complet d'un individu humain, et même s'il est similaire, leur développement peut être plus facilement modifié et interrompu. D'un point de vue conséquentialiste, il n'y a pas de statut moral pour ces entités au statut indéfini, car leur potentialité de développement dans des boîtes de Pétri est contrôlable. Lancaster a été pionnière dans le domaine, en montrant qu'elle pouvait répéter des aspects spécifiques du développement cortical humain, dès 2013. Depuis, la recherche a confirmé cette capacité d'auto-organisation et on a montré que des organoïdes de cerveaux interagissent avec leur environnement. Ils remettent en question la synchronie du développement de cellules embryonnaires et rendent non pertinentes les régulations la protégeant, car ces organoïdes peuvent être développés en laboratoire à partir d'embryons de manière à ne pas passer par certaines étapes de l'embryogenèse, ce qui avait du sens pour la recherche sur l'embryon et son devenir, par rapport aux discours féministes entre autres. Il nous faut donc, face à cette possibilité, repenser les déterminants de la «valeur morale» à accorder à ces organoïdes de cerveaux, en évitant de parler de statut moral si le but n'est pas de développer des cerveaux de taille adulte, et ne rencontre donc pas pour les chercheurs la question d'une possible «conscience» ou capacité de douleur de ces organoïdes. Mais là encore aucune certitude ne peut être affirmée, et laisse pour certains publics un sentiment de malaise selon la définition initiale de la vie bonne dont ils partent pour évaluer ces avancées non sollicitées. Les organoïdes sont certes d'origine humaine mais ont un développement biologique limité dans le temps et sans potentiel de procréation. En effet, ce ne sont pas des structures biologiques conventionnelles mais des imitations fabriquées à partir de

celles-ci. Aach¹² a présenté un algorithme en étapes pour évaluer le potentiel d'être conscient (*sentient beings*) de ces entités ayant des «embryo or brain like features». Nous sommes dans le *comme si* de la ressemblance. Ces métaphores, bien qu'ayant une fonction pédagogique, ont également un effet d'annonce qui amplifie les fausses promesses thérapeutiques, dans un environnement scientifique qui fonctionne sur le principe des Start Up.

Lancaster a développé un «Perturbational complexity index»¹³. Kelava et Lancaster¹⁴ affirment qu'ils peuvent produire des «organoïdes qui répliquent avec exactitude la période précoce du développement humain et du développement du cerveau». Si les organoïdes de cerveau sont encore incapables de reproduire un cerveau adulte *in vivo*, des progrès sont obtenus visant à prolonger, en vue de recherche, leur viabilité, alors que leur développement est déjà comparable à un fœtus de quelques mois.

Ces avancées biotechniques, tout comme les technologies de reprogrammation cellulaire et les méthodes d'édition du génome nous forcent à opérer des distinctions claires afin de réguler cette recherche, sans excès et sans fausses promesses thérapeutiques.

Les organoïdes de cerveaux ont déjà démontré leur potentiel clinique dans une étude sur la microcéphalie liée au virus Zika. Cependant, et là commence la promesse excessive, Lancaster fait l'inférence que ces organes de substitution seront bientôt utilisés pour traiter l'autisme, les maladies de Parkinson ou la sclérose en plaques, tant elle est persuadée que des organoïdes de plus grande taille permettront à ceux-ci d'avoir des

¹² J. Aach et al, *Addressing the ethical issues raised by synthetic human entities with embryo-like features*, 2017, <https://elifesciences.org/articles/20674>.

¹³ M. Lancaster et al, *Disease modelling in human organoids*, in «Diseas Model & Mechanisms», 12, 7, 2019. Voir aussi, M. Lancaster, *How far are we willing to go*, in «Journal of Medical Ethics», 2018.

¹⁴ I. Kelava & M. Lancaster, *Stem Cell Models of Human Brain Development*, in «Cell Stem Cell», 2, 18, 6, 2016, pp.736-748.

fonctionnalités similaires au cerveau adulte, et serait de plus un matériau plus acceptable éthiquement que la recherche sur fœtus humains de 9 semaines, sur animaux, voire sur volontaires sains. «From an ethical point of view no living being is destroyed damaged or put at risk in tests involving artificial organoids». C'est précisément sur le terme *artificial* qu'il faudra s'entendre. Les problématiques des recherches sur cellules souches embryonnaires demeurent, ainsi que la question du type de consentement que pourrait accorder le donneur de matériel biologique sensible, face à l'incertitude du développement de ces recherches, quand ce matériel pourrait par exemple être transféré à des animaux et fabriquer des êtres chimériques.

Définition plus précise des organoïdes de cerveaux:

Organoids are biological entities produced in vitro from stem cells whose differentiation can be oriented towards the typical organization (architecture and physiology) of an adult organ.

Quelques questions essentielles restent posées néanmoins, et de manière paradoxale elles sont liées aux avancées de la biologie dite synthétique, qui fait suite à l'ingénierie génétique des années 70. Elle produit des tissus quasi-humains de plus en plus réalistes, qui effacent les frontières entre vivant et *chose*. La biologie synthétique se définit comme la science de la synthétisation du génome, qui a permis de poser en 2010 que la cellule était sous contrôle du génome et était donc une cellule synthétique¹⁵. Le président Obama a alors demandé un rapport sur la biologie synthétique¹⁶, qui ne dit pas véritablement ce qu'est cette biologie synthétique «qui allait changer le monde» et qui se résume à associer l'ingénierie à la biologie afin de créer ou modifier des systèmes biologiques existants, ce que permettent notamment déjà les techniques CRISPR. Ainsi, si la biologie

¹⁵ R.D. Sleator, *The story of Mycoplasma mycoides JCVI-syn1.0. The forty million dollar microbe*, in «Bioeng Bugs», 1, 4, 2010, pp. 229-230.

¹⁶ Presidential bioethics commission, *New directions: the ethics of synthetic biology and emerging technologies*, Bioethics. gov, May 2010.

s'était contentée de manière analytique de comprendre le vivant, la «biologie synthétique» vise ce qui pourrait être, rendant tout possible en principe. Définir la biologie synthétique ou la génomique synthétique en termes de *biobricks* consiste à développer des catalogues de séquences génétiques interchangeables qui, insérées dans des cellules, pourraient orienter le fonctionnement de celles-ci. Ce courant ne consiste pas seulement en des avancées biotechnologiques, mais s'appuie sur des lois de propriété intellectuelle qui donnent une réalité juridique à ce discours dont les métaphores de «création de la vie» sont utilisées de manière abusive et idéologique, évoquant la création de «nouvelles formes de vie». Elles invitent à une prudence épistémologique car elles traduisent une forme réductionniste et romantique à la fois du concept de vie, ne mentionnant pas qu'il s'agit encore dans les recherches de biologie synthétique de stratégie «top down». Néanmoins, depuis que la nouvelle biologie utilise les techniques de recombinaison de l'ADN, cette science, descriptive et analytique au départ, est devenue synthétique, d'où son nom de biologie synthétique. Ce passage de l'analyse à la synthèse, si elle a permis des progrès biotechniques, souligne une transformation vers un savoir instrumental qui fait de la biologie un outil de manipulation du vivant. La biologie synthétique se caractérise par la transformation de l'analyse observationnelle à la capacité de fabriquer des artefacts à partir de l'ADN. Ce changement de paradigme épistémologique permet de passer avec l'ingénierie génétique de la manipulation à ce que certains chercheurs autour des technique CRISPR nomment «la création du vivant». Cette métaphore nous semble néanmoins abusive.

5. Questions éthiques subsidiaires à soulever

Une question majeure reste la source des cellules IPS, particulièrement en ce qui concerne les organoïdes, pour explorer

les mécanismes de certaines maladies, qui permettent de développer des thérapies innovantes.

L'optimisation de cette fabrication pose-t-elle un problème éthique nouveau?

Le besoin de standardisation mène en effet les chercheurs dans la direction de l'optimisation de la production d'organoïdes à partir d'un très petit nombre de lignées cellulaires, parfois même une seule, dont les résultats sont excellents. Mais les humains sont génétiquement divers et la question de l'étendue de cette diversité est en soi une question éthique et anthropologique pratique. Éthique car cela nous ramène à la question «pour qui et à quelles fins sont développées ces thérapies»?

A quel stade de la recherche vers la clinique cette question doit-elle se poser?

La diversité doit-elle être un but?

Et combien de diversité peut être considérée comme suffisante?

La question qui perturbe les esprits est peut-être celle de la transplantation d'organoïdes humains dans des animaux pour des études physiologiques *in vivo*. Cette question n'est certes pas la même pour des cellules pancréatiques que pour des cellules du cerveau mais la différence dépend de conventions et de régulations évolutives que nous nous donnerons.

L'autre problème est celui de la construction d'organoïdes qui représentent un embryon entier plutôt que des organes ou tissus spécifiques¹⁷.

L'application d'essais basés sur des organoïdes en pharmacologie et toxicologie pourrait nécessiter le développement de nouveaux cadres pour que ces essais puissent être considérés comme des substituts valides de la recherche sur animaux. La complexité de certains organes humains rend l'idée de remplacement inadéquate, mais suggère plutôt une alternative, dans certaines situations et

¹⁷ M. F. Pera et al, *What if stem cells turn into embryos in a dish?*, in «Nature methods», 12, 2015, pp. 917-919.

pour certains organes, qui limiterait la recherche sur animaux. Ceci afin que l'éthique de la recherche, qui dépasse l'éthique procédurale des comités d'éthique existants, exige ce que j'ai appelé et défini ailleurs comme une *éthique de la promesse*, qui suppose un engagement et un dialogue dans le temps.

La recherche scientifique en biologie synthétique, pour des raisons structurelles de financement, utilise de plus en plus un langage narratif et utopique¹⁸ (comme le montre aussi avec évidence le livre de Jennifer Doudna¹⁹), qui est contraire à la démarche épistémologique et hypothétique des sciences désintéressées. Ne rien promettre qui ne puisse être vérifié, c'est-à-dire l'exigence d'une prudence dans la communication des métaphores réductionnistes qui, si elles sont utiles comme hypothèses méthodologiques, doivent être évaluées en termes ontologiques et culturels dans une approche plus large que le cadre scientifique, en exigeant une possible coexistence des intentions, permettant une science responsable respectant l'éthique de la promesse, comme condition de l'éthique de la valeur intrinsèque de la connaissance.

Il faut néanmoins prendre acte du changement de paradigme qu'a opéré la biologie synthétique depuis que les biologistes ont développé un moyen de construire des structures qui miment celles de l'embryon pour produire des cellules reproductives rudimentaires²⁰.

Le discours anticipatif a tendance à fonctionner auprès du public comme une fausse promesse thérapeutique en accentuant la différence entre les possibles et les traitements existants et disponibles. La question de la légitimité de création d'organoïdes de cerveau est au cœur de ces débats.

¹⁸ S. Jasanoff, *The ethics of invention: technology and the human future*, Norton and Company Ethics Series, New York 2018.

¹⁹ J. Doudna, S. Sternberg, *A crack in creation gene editing and the unthinkable power to control evolution*, Houghton Mifflin Harcourt, 2017.

²⁰ D. Cyranoski, *Embryo-like structures created from human stem cells*, in «Nature», 16 sept 2019.

Une éthique de la promesse se doit d'être une forme de responsabilité scientifique vis-à-vis des associations de patients ou du public à s'engager, et à ne pas encourager la confusion entre recherche et clinique, en ne communiquant que les résultats vérifiés de la recherche qui, au-delà de l'avancée des connaissances à ne pas limiter, prétend à une clinique innovante et à des thérapies, sans considérer comme pertinentes les limites de finitude attribuées au vivant. Nous devons donc également nous poser la question des conditions de constructions, des limites, et du potentiel des organoïdes à tenir les promesses thérapeutiques annoncées.

Les organoïdes nous intéressent au niveau éthique en ce qu'ils ont le potentiel de rapidement changer la manière dont se poursuit la recherche médicale, mais ces progrès ne seront possibles que lorsque l'on aura adressé clairement les défis éthiques qu'ils soulèvent, par une communication claire envers les patients et par la gouvernance spécifique du consentement qu'il requiert. Sera aussi nécessaire une information tout aussi claire sur les limites de ces quasi-organs à imiter les fonctions de l'organe de référence, surtout lorsqu'il s'agit d'organes complexes comme le cerveau, dont nous ne connaissons encore que peu de choses, malgré les progrès des neurosciences.

Certains évoquent le statut moral des organoïdes de cerveaux²¹.

Nous avons donc la responsabilité de rétablir un dialogue entre science analytique et synthétique à partir d'une phénoménologie concrète, en repensant le concept de nature, pour développer ce que j'ai appelé une éthique de la promesse, qui soit compatible avec une science de la connaissance, au-delà de l'utilitarisme du calcul risque-bénéfice²².

²¹ S. Hostiuc et al, *The moral status of cerebral organoids*, in «Journal of regenerative therapy», 2019.

²² G. Kaebnick and Th. Murray, *Synthetic biology and morality; artificial life and the bounds of nature*, MIT Press, Cambridge 2013.

LUCA LO SAPIO

**LA CARNE SINTETICA, UN VOLANO PER COSTRUIRE UN NUOVO RAPPORTO TRA
SAPIENS E GLI ANIMALI NON UMANI**

1. *Introduzione e inquadramento del tema*
2. *Il consumo di carne come volano evolutivo*
3. *Allevamenti industriali e problemi annessi*
4. *Modelli etici e statuto morale degli animali non umani*
5. *La carne sintetica come soluzione ai mali associati al consumo di carne*
6. *I problemi associati all'uso di carne sintetica*
7. *La carne sintetica: una strategia non più rimandabile*

ABSTRACT: IN VITRO MEAT, A FLYWHEEL TO BUILD A NEW RELATIONSHIP BETWEEN SAPIENS AND NON-HUMAN ANIMALS

Meat consumption is a considerable Harm for human Health, Environment, and animal Welfare. In this essay I assume that in vitro meat could be a suitable solution for each of these problems. In the first part of my inquiry I focus on animal Ethics. In particular I analyze the issue of moral status of non-human animals. In the second part I take into exam the main arguments against the use of IVM. I conclude by saying that IVM should be promoted although some criticalities raise up.



1. Introduzione e inquadramento del tema

Il World Economic Forum nel suo Report “Innovation with a purpose” ha richiamato l’attenzione sulla necessità di sfruttare le innovazioni esistenti o emergenti nel settore industriale per far

fronte allo scenario, ormai ritenuto verosimile, di oltre 9 miliardi di esseri umani sul pianeta entro il 2050.

Nel report possiamo leggere, infatti, che «by 2050, global food systems will need to sustainably and nutritiously feed more than 9 billion people while providing economic opportunities in both rural and urban communities. Yet our food systems are falling far short of these goals. A systemic transformation is needed at an unprecedented speed and scale»¹.

Le innovazioni tecnologiche che vengono associate alla cosiddetta Quarta rivoluzione industriale hanno finora toccato solo in maniera marginale l'industria alimentare. Tuttavia, la produzione di carne via allevamenti intensivi sta generando numerosi problemi che possono essere classificati in: 1) problemi di impatto ambientale (diretto o indiretto); 2) rischi per la salute umana (antibiotico resistenza); 3) trattamento crudele degli animali impiegati. Dunque, sembrerebbe necessario avviare un percorso che consenta di ridurre drasticamente l'impiego di animali non umani a fini alimentari. Tale necessità sembra trovare un punto di incontro con lo sviluppo di una nuova tecnica che consente di produrre carne prelevando dall'animale vivo delle cellule che opportunamente trattate in vitro possono generare muscoli, tessuti, sangue, etc. finora ottenuti solo tramite uccisione e macellazione degli animali.

Al di là delle difficoltà ancora presenti sulla strada che potrebbe portare all'affermazione e diffusione di questa tecnica, nel contributo che propongo intendo analizzare le problematiche etiche legate all'uso di animali non umani e le problematiche etiche legate all'uso della carne sintetica (IVM- in vitro meat). D'altro canto, se si desidera mantenere il consumo di carne attualmente in essere o, seguendo le proiezioni che i demografi propongono sui trend di crescita della popolazione, dovendo

¹ World Economic Forum, *The role of technology innovation in accelerating food systems transformation*, gennaio 2018.

persino incrementarli per far fronte alle richieste alimentari di oltre nove miliardi di persone (stimate entro il 2050)², appare chiaro che gli allevamenti intensivi e gli attuali standard industriali di produzione di carne siano inadeguati³. Mantenere tali standard significherebbe, infatti, aumentare le emissioni di gas serra, aumentare le porzioni di suolo agricolo destinato all'allevamento, aumentare i consumi cerealicoli e idrici destinati a nutrire gli animali, acutizzare il fenomeno dell'antibiotico resistenza negli umani e, aspetto forse ancor più importante, perpetrare la sofferenza di miliardi di animali (un numero quasi doppio rispetto a quello attuale, già impressionante), destinati, infine, alla macellazione.

Ci sono varie strategie per evitare tali effetti: la prima consisterebbe nell'adozione di una dieta vegetariana o vegana che sostituisse quella onnivora⁴. Tuttavia, non tutti, anzi una quota minoritaria di individui, soprattutto nei Paesi industrializzati, sceglierebbe questa opzione. Esistono poi hamburger ricavati al 100% da vegetali (i cosiddetti *impossible burger* sono un esempio in tal senso)⁵. Infine, la carne sintetica (IVM).

Nel presente saggio parto dalla constatazione che la carne è stata un volano decisivo per l'evoluzione di *Sapiens* e per il suo sviluppo culturale. Dunque, il consumo di carne non è *in sé* da condannare. Tuttavia, lo sviluppo culturale ha consentito a *Sapiens* di riconsiderare in maniera critica il proprio stile alimentare. D'altro canto, dalla seconda metà del Novecento, in

² Cfr. T. Searchinger, *World resources report. Creating a sustainable food future. A menu of solutions to feed nearly 10 Billion People by 2050* (Final report, July 2019).

³ Non sto qui per altro considerando la questione dell'abbattimento di animali per scopi non alimentari, ad esempio per la produzione di scarpe, portafogli, borse e altri accessori. Per avere un'idea di questi aspetti e riflettere, nello stesso tempo, sulla questione della trasformazione dei sistemi di produzione del cibo cfr. World Economic Forum, *Innovation with a purpose*, cit.

⁴ E, ancora, alla sostituzione completa di pelle con similpelle (detta anche pelle sintetica o finta pelle), per quanto attiene all'industria dell'abbigliamento e degli accessori.

⁵ Cfr. <https://www.cnet.com/news/beyond-meat-vs-impossible-burger-whats-the-difference/> (ultimo accesso 10 dicembre 2019).

maniera crescente, il consumo di carne, grazie all'introduzione degli allevamenti intensivi ha raggiunto livelli impensabili fino a pochi decenni prima. Tali allevamenti hanno avuto un impatto considerevole sull'ambiente, sul clima, sulla salute umana e sul benessere animale, contribuendo al peggioramento di ciascuno di essi.

Nel saggio, dopo aver considerato brevemente la preistoria e storia degli *Animal Studies* passo a esaminare le principali argomentazioni contro l'uso della carne sintetica per concludere, poi, con alcune argomentazioni a favore della completa sostituzione di carne da animali macellati con IVM.

2. Il consumo di carne come volano evolutivo

I neurologi Adrian Williams e Lisa Hill in un recente contributo hanno sottolineato come il consumo di carne abbia rappresentato una tappa critica nell'evoluzione di ogni animale e degli esseri umani⁶. Nella carne, infatti, è presente la vitamina B3/nicotinamide, elemento fondamentale per la crescita del cervello. La disponibilità di carne e nicotinamide è aumentata fortemente a partire dall'esplosione cambriana⁷. Nell'ipotesi dei due neurologi l'evoluzione di *Homo* (fino a giungere a *Sapiens*) può essere letta attraverso l'analisi degli effetti prodotti da un elevato apporto di carne nella dieta. «Considerevoli apporti di carne sono correlati a una moderata fertilità, intelligenza elevata, buona salute e longevità con conseguente stabilità della popolazione, mentre uno scarso apporto di carne è correlato ad un tasso di fertilità elevato, malattie, boom e crolli demografici»⁸. Come ricorda Briana Pobiner il primo maggiore cambiamento evolutivo nella dieta umana è stato l'incorporazione di carne e

⁶ A. C. Williams, L. J. Hill, *Meat and Nicotinamide: a causal role in human evolution, history, and Demographics*, in «International Journal of Tryptophan Research», 10, pubblicato on line il 2 maggio 2017.

⁷ A proposito dell'esplosione cambriana cfr. S. J. Gould, *Il pollice del panda. Riflessioni sulla storia naturale* (1980), tr. it. Il Saggiatore, Milano 2009.

⁸ A. C. Williams, L. J. Hilo, *op. cit.*

midollo di animali di grossa taglia, avvenuto intorno ai 2.6 milioni di anni fa⁹. La dieta dei primi ominini era in qualche modo simile alla dieta dei moderni scimpanzé. A partire da 2.6 milioni di anni fa, tuttavia, «a remarkable expansion in this diet started to occur; some hominins began incorporating meat and marrow from small to very large animals into their diet»¹⁰. Solo nella linea *Homo* e, nello specifico, con *Homo erectus* riscontriamo caratteristiche collegate (spesso) con il consumo di carne, come l'incremento della corporatura e del cervello¹¹, il rimpicciolimento dei denti e dell'apparato intestinale¹². In effetti, come puntualizzato da Katherine Zink e Daniel Lieberman «this paradoxical combination of increased energy demands along with decreased masticatory and digestive capacities is hypothesized to have been made possible by adding meat to the diet, by mechanically processing food using stone tools or by cooking»¹³.

Dunque, l'introduzione di carne nella dieta umana è stata un volano evolutivo di fondamentale importanza. Ma non solo. Cacciare animali, cucinare, cuocere la carne, sono diventati parte della *cultura umana*¹⁴. Il cambio nella dieta di cui abbiamo riscontri a partire da *Homo erectus* ha avviato una trasformazione del mondo-di-vita della linea *Homo*, culminata in *Sapiens*. Infatti, come ricorda Piergiorgio Donatelli in una riflessione più ampia sul modernismo in filosofia, «la relazione con il cibo può assumere un aspetto qualitativo profondo, può diventare uno stile

⁹ B. Pobiner, *Evidence for Meat-eating by early humans*, in «Nature Education Knowledge», 4, 6, 2013.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Cfr. K. Milton, *A Hypothesis to explain the role of meat-eating in human evolution*, in «Evolutionary anthropology», 8, 1, 1999.

¹² D. R. Braun et al., *Early hominin diet included diverse terrestrial and aquatic animals 1.95 Ma in East Turkana, Kenya*, in «Proceedings of the National Academy of Sciences» USA 107, 2010, pp. 10002-10007.

¹³ K. D. Zink, D. E. Lieberman, *Impact of meat and Lower Palaeolithic food processing techniques on chewing in humans*, in «Nature», 531, 2016, pp. 500-503.

¹⁴ Cfr. J. Silvertown, *A cena con Darwin. Cibo, bevande ed evoluzione* (2017), tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 2018.

di vita, e in questo modo» contribuire «a trasformare la rete di interdipendenze coinvolte»¹⁵. I dati riportati e le brevi considerazioni sviluppate ci invitano a evitare di affermare *sic et simpliciter* che il consumo di carne sia da condannare. Piuttosto ci invitano a effettuare un'operazione di contestualizzazione. Non è il consumo di carne in sé a poter essere oggetto di *biasimo morale*, ma, piuttosto, il consumo di carne qui ed ora, nelle nostre moderne società occidentali¹⁶.

3. Allevamenti industriali e problemi annessi

L'incremento nella richiesta e nel consumo di carne e, di conseguenza, la nascita dell'industria alimentare vanno collocati entro la Seconda Rivoluzione industriale¹⁷. Il netto incremento della popolazione (soprattutto nel ventennio 1850-1870)¹⁸, l'emergere di specifici fabbisogni alimentari, l'avvento della società di massa e il consolidamento di una classe media con disponibilità di spesa considerevoli, fanno sì che abbia luogo un drastico cambiamento nella dieta di una fetta non trascurabile della popolazione. Sarà, tuttavia, dopo la Seconda Guerra Mondiale, con il consolidamento del benessere per fasce sociali sempre più ampie che si arriverà a una richiesta di carne impossibile da soddisfare. Tra gli anni Cinquanta e gli anni Sessanta si assiste, dunque, nel pieno del boom economico per molti stati europei ed extraeuropei, all'introduzione degli allevamenti intensivi.

¹⁵ P. Donatelli, *Il lato ordinario della vita. Filosofia ed esperienza comune*, Il Mulino, Bologna 2018, p. 146.

¹⁶ In effetti, ciascuna epoca storica ha il proprio *modus manducandi*. Da questo punto di vista, non deve stupire (neanche) che *Homo* abbia praticato il cannibalismo in una specifica fase della sua storia evolutiva (cfr. V. Lusetti, *Il cannibalismo e la nascita della coscienza*, Armando Editore, Roma 2008).

¹⁷ Cfr. C. Singer, *Storia della tecnologia* (1958), tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 1994 (in part. Il volume 5).

¹⁸ Cfr. S. Guarracino, *Allarme demografico. Sovrappopolazione e popolamento dal XVII al XXI secolo*, Il Saggiatore, Milano 2016.

Oggi, ogni anno, più di 60 miliardi di animali senzienti vengono allevati in contesto industriale per la produzione di carne¹⁹ e a causa dell'incremento di popolazione, entro il 2050 il consumo di carne raddoppierebbe²⁰. La produzione di carne ottenuta mediante allevamenti industriali che coinvolge animali ruminanti è responsabile dell'emissione di gas serra e contribuisce per circa il 37% all'emissione complessiva di metano²¹ e il bestiame da pascolo contribuisce alla deforestazione, a sua volta responsabile di ulteriore emissione di gas serra. Inoltre, il consumo di carne contribuisce all'insorgere di disturbi cardiovascolari e antropozoonosi. Circa il 22% dei patogeni (come Salmonella o Escherichia Coli) sono associati a carne e prodotti carnei²². Il fenomeno dell'antibiotico-resistenza è connesso al consumo di carne, essendo gli animali da cui essa è ricavata trattati attraverso cicli di antibiotici somministrati a scopo terapeutico o preventivo²³.

Oltre a questi aspetti, non va trascurato il fatto che la produzione di cibi di origine animale richiede un uso massiccio di risorse alimentari. Un terzo della produzione mondiale di cereali è consumata dagli animali allevati. Ingente risulta anche il consumo di risorse idriche (oltre all'inquinamento di queste ultime) e il consumo di suolo²⁴.

Come sottolinea Peter Singer in alcuni lavori, una complessiva rimodulazione della produzione alimentare mondiale potrebbe

¹⁹ A. Rorheim et al., *Cultured meat: An ethical alternative to industrial animal farm*, 2016, p. 5; alcuni autori propongono stime lievemente differenti (cfr. J. Sebo, *The Ethics and Politics of Plant-based and cultured meat*, in «Les ateliers de l'éthique/The ethics forum», 13, 1, 2018, pp. 159-183).

²⁰ Cfr. M. Pandurangan, *A novel approach for in vitro meat production*, in «Applied Microbiology and Biotechnology», 99, 13, 2015, pp. 5391-5395.

²¹ S. P. F. Bonny et al., *What is artificial meat and what does it mean for the future of the meat industry*, in «Journal of Integrative Agriculture», 14, 2, 2015, pp. 255-263.

²² *Ibid.*

²³ Cfr. A. R. Manges et al., *Retail Meat consumption and the Acquisition of Antimicrobial Resistant Escherichia coli Causing urinary tract infections: a case-control study*, in «Foodborne Pathogens and Disease», 4, 4, 2007.

²⁴ A. Orzechowski, *Artificial meat? Feasible approach based on the experience from cell culture studies*, in «Journal of Integrative Agriculture», 14, 2015, pp. 217- 221.

favorire un miglioramento della condizione di vita per milioni (se non miliardi) di persone provenienti dai Paesi poveri e in via di sviluppo²⁵. Non va sottaciuto, infatti, che parte delle risorse alimentari destinate agli animali da allevamento (cereali e acqua in primo luogo) potrebbe essere destinata a coprire una quota del fabbisogno idrico e cerealicolo delle suddette popolazioni.

Oltre a questi effetti perniciosi, resta da considerare ancora che gli allevamenti intensivi costringono miliardi di animali a vivere in condizioni indicibili e, infine, portano alla macellazione di questi ultimi, cancellando così l'esistenza di enti dotati di senzienza e di una vita più o meno complessa²⁶.

4. Modelli etici e statuto morale degli animali non umani

L'emergere di un'attenzione per il tema dei *diritti*, unitamente al crescere della consapevolezza sul tema degli allevamenti intensivi, conduce, negli anni Settanta, alla strutturazione di quel vasto campo di studi noto come *Animal studies*²⁷ e, all'interno di quest'ultimo, della bioetica animale²⁸.

Gli animali non umani erano stati oggetto di riflessione già nell'ambito della Filosofia antica, medievale e moderna. Tuttavia, essi verranno investiti di specifica considerazione morale solo a partire dal Settecento.

Jeremy Bentham alla fine del Settecento è il primo a sottolineare la necessità di riconoscere dei diritti anche agli animali non umani. Il contesto storico non è da trascurare. Sono gli anni delle Rivoluzioni borghesi. La rivoluzione americana con la Dichiarazione di indipendenza (1776) e la Rivoluzione francese con la Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino (1789) portano al centro del dibattito il tema dei diritti naturali. I

²⁵ Cfr. P. Singer, *Salvare una vita si può. Agire ora per cancellare la povertà* (2009), tr. it. Il Saggiatore, Milano 2009.

²⁶ Più complessa per i bovini e i suini meno complessa per animali come i polli e i tacchini.

²⁷ Cfr. S. Pollo, *Umani e animali. Questioni di etica*, Carocci Editore, Roma 2016.

²⁸ Cfr. B. De Mori, *Che cos'è la bioetica animale*, Carocci Editore, Roma 2007.

diritti naturali sono diritti inalienabili, imprescrittibili dell'uomo: diritto alla vita, alla sicurezza, alla libertà, alla proprietà privata e alla felicità (quest'ultimo presente solo nella dichiarazione di indipendenza americana). Sono diritti che appartengono all'uomo non in virtù di convenzioni sociali ma in virtù della stessa natura umana.

Bentham paragona il trattamento degli animali non umani alla schiavitù e gli animali non umani agli schiavi e sottolinea la necessità di considerare la senzienza quale criterio per l'attribuzione di status morale.

Secondo Bentham il cuore della moralità è rappresentato dall'utile. Come ricorda Simone Pollo il bene si identifica con l'utile. Il cuore della moralità, dunque, è costituito dal piacere e dal dolore

la cui promozione o evitamento rappresenta la misura dell'utilità di comportamenti, pratiche e istituzioni. La condotta moralmente corretta consiste nella promozione della maggiore quantità di utilità possibile, ovvero nella massimizzazione del piacere e nella minimizzazione della sofferenza, fatta salva la clausola che ogni individuo capace di piacere o dolore conta dal punto di vista morale quanto gli altri. Piacere e dolore, inoltre, devono essere considerati dal punto di vista quantitativo, ovvero non è rilevante l'identità del soggetto che li sperimenta, ciò che li causa o lo scopo per i quali sono prodotti (a meno che il fine non consista, ad esempio, in una quantità di piacere che compensi e superi la sofferenza implicata nei mezzi per raggiungerlo)²⁹.

L'autore che più di ogni altro, tuttavia, ha dato un contributo ai successivi dibattiti sull'etica animale è stato Charles Darwin con la sua idea che tutti gli esseri viventi fanno parte di un'unica rete.

Nel testo *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*³⁰, ad esempio, mostra come i cosiddetti sentimenti morali (empatia, istinto alla socialità, altruismo, etc.) affondino le loro radici nel regno animale e siano, ad esempio, una caratteristica evidente nei mammiferi (ma non solo). Gli animali non umani e gli umani sono, dunque, uniti in un'unica rete il cui

²⁹ S. Pollo, *op. cit.*, p. 49.

³⁰ C. Darwin, *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali* (1872), tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 2012.

punto di origine è un progenitore comune da cui, per progressiva speciazione, sono emersi i vari rami.

La scoperta di Darwin della non-fissità delle specie e dei meccanismi alla base dell'evoluzione naturale (piccole variazioni e selezione naturale), la rilettura, in chiave non lamarckiana, del processo di adattamento hanno creato un vero e proprio terremoto, di cui lo stesso Darwin si rendeva conto, un terremoto che ha, di fatto, investito anche la morale³¹. Infatti, benché non sia possibile una derivazione diretta di precetti morali dai dati evolucionistici, è possibile stabilire una serie di vincoli all'argomentazione morale, la quale non può non tener conto delle novità che Darwin e i suoi successori hanno messo in evidenza³².

Ad esempio, le teorie morali che argomentano l'esclusione dalla comunità morale degli animali non umani sulla base dell'idea che questi ultimi sarebbero *toto coelo* distinti dagli esseri umani vengono private di qualsiasi supporto empirico.

Veniamo ora agli anni Settanta. Sulla scorta dei processi di democratizzazione e rivendicazione di diritti specifici e grazie alla spinta della bioetica intesa come complesso movimento culturale volto a rivendicare nuovi stili di vita³³, la riflessione intorno allo statuto etico degli animali non umani comincia a strutturarsi in un vero e proprio sotto-campo disciplinare, una forma di etica applicata in cui varie expertise disciplinari, dall'etologia alla psicologia animale, dalla scienza veterinaria all'etica si intrecciano.

Una data spartiacque è il 1970. In quell'anno Richard Ryder introduce il termine specismo per indicare l'atteggiamento discriminatorio nei confronti degli animali, basato sull'idea che la non appartenenza alla specie *Sapiens* sia *ipso facto* ragione per l'esclusione da diritti e tutele.

³¹ Cfr. J. Rachels, *Creati dagli animali* (1990), tr. it. Einaudi, Torino 1996.

³² S. Williams, *Il senso della vita senza Dio. Prendere Darwin sul serio* (2010), tr. it. Espress Edizioni, Torino 2011.

³³ Cfr. M. Mori, *Introduzione alla bioetica* in A. Fabris, *Etiche applicate. Una guida*, Carocci, Roma 2018.

Nel 1971 esce, poi, un volume collettaneo tra i cui firmatari troviamo John Harris³⁴. Questo volume viene recensito da Peter Singer, un filosofo utilitarista australiano, il quale introduce l'eloquente espressione di "liberazione animale".

Liberazione animale diventa anche il titolo di un volume che Singer pubblica nel 1975³⁵. Nell'idea di liberazione animale c'è l'intero programma che sorregge la riflessione e l'impegno militante di Singer. Gli animali soffrono una condizione di vera e propria prigionia, come fossero schiavi degli umani. È giunto, dunque, il tempo che l'ugualitarismo e una profonda riforma sociale siano portati in cima all'agenda pubblica.

Un tratto fondamentale della riflessione e dell'impegno di Singer, infatti, è quello di sottolineare che la liberazione animale non può essere qualcosa che riguardi solo i singoli, ma dev'essere una questione di etica pubblica.

Ma torniamo all'espressione "liberazione animale". Essa può essere caratterizzata sulla scorta di tre principi:

1. Affermazione della capacità di provare piacere e dolore come criterio di attribuzione di status morale;
2. antispecismo;
3. la questione del trattamento degli animali non può essere relegata alla condotta privata e alla compassione individuale.

Sofferamoci sull'antispecismo. Se lo specismo è una forma di discriminazione, come quella sessuale o razziale, Peter Singer sottolinea come spesso nelle nostre scelte compiamo discriminazioni sulla base della specie di appartenenza dell'individuo. Singer, a tal proposito, afferma la necessità di abbracciare una posizione "anti-specista" e il cosiddetto "principio di indifferenza". Questo principio mette in evidenza che nelle nostre scelte morali ciò che conta (o quantomeno ciò che dovrebbe contare) non è l'appartenenza di specie di un individuo

³⁴ S. Godlovitch, R. Godlovitch, J. Harris, *Animals men and morals. An inquiry into the maltreatment of non-humans*, Gollancz, Londra 1971.

³⁵ P. Singer, *Liberazione animale* (1975), tr. it. Il Saggiatore, Milano 2015.

ma gli interessi di cui l'individuo è portatore (due individui appartenenti a due specie diverse potrebbero avere gli stessi interessi; oppure gli interessi di un animale non umano potrebbero avere un peso specifico maggiore rispetto, ad esempio, agli interessi di un infante).

Specifichiamo qualche passaggio con maggiore chiarezza.

L'attenzione morale per l'interesse dei senzienti (laddove l'interesse si configura come "capacità di sviluppare una tensione verso il futuro da parte dell'individuo") è articolata da Singer nella forma del consequenzialismo utilitarista. Qualsiasi interazione con gli animali che infligga a questi frustrazioni di interessi non controbilanciate da un'adeguata quantità di interessi soddisfatti deve essere evitata. Su questa base Singer sostiene che l'alimentazione carnivora è sempre immorale (il veganesimo sarebbe l'unico stile alimentare corretto)³⁶.

Posizione ancor più radicale la troviamo in Tom Regan, il quale non ammette eccezioni rispetto al tema del riconoscimento dei diritti agli animali non umani. Mentre la prospettiva di Singer, definita talvolta welfarista, ammette la possibilità di utilizzare gli animali, in alcuni casi, per le sperimentazioni biomediche, Regan, la cui prospettiva è abolizionista, non ammette eccezioni. La sua è una prospettiva deontologica. Il possesso di determinate caratteristiche conferisce a un individuo lo status di soggetto di una vita³⁷. Essere soggetto di una vita significa possedere valore intrinseco. Come non si transige rispetto al riconoscimento di diritti agli esseri umani, una volta riconosciuto che gli animali non umani sono soggetti di vita non è più possibile tornare indietro, quanto al riconoscimento dei loro diritti.

³⁶ Più complessa, invece, per Singer la questione della sperimentazione animale. Per il filosofo australiano, infatti, quest'ultima in alcuni casi non può essere evitata, dal momento che la sua esclusione provocherebbe maggiori sofferenze rispetto a un suo impiego parsimonioso e attento al tema del benessere animale.

³⁷ T. Regan, *I diritti animali* (1983), tr. it. Garzanti, Milano 1990.

La prospettiva di Singer mette al centro gli interessi. La prospettiva di Regan mette al centro gli individui.

Presento ora brevemente la prospettiva neocontrattualista di Rowlands, la quale ci consente di mettere in evidenza altri rilevanti nodi concettuali.

Pur partendo da un modello neocontrattualista Rowlands³⁸ ritiene che gli animali debbano essere inclusi nella comunità morale³⁹. Per sostenere questa posizione riprende un argomento sviluppato da John Rawls nel testo *A Theory of justice*⁴⁰.

In questo testo Rawls si pone il problema di quali siano i requisiti per la costruzione di una società giusta e propone di immaginare che ciascuno di noi regredisca a una posizione originaria caratterizzata da un velo di ignoranza circa l'evoluzione possibile della propria storia di vita. Chiede poi di immaginare, non sapendo quale potrebbe essere l'evoluzione della propria esistenza, che ciascuno formuli una proposta in relazione a cosa sia necessario per costruire una società giusta.

Rowlands estremizza questo esperimento mentale chiedendo di immaginare che l'individuo non sappia neanche se si incarna in un essere umano o in un animale non umano.

La piena realizzazione del "principio giustizia" richiederebbe, dunque, che fossero inclusi nella comunità morale anche gli animali non umani, ossia che venissero riconosciuti anche ad essi dei diritti. Non riconoscerli è frutto solo della convenienza e

³⁸ M. R. Rowlands, *Contractarianism and animal rights*, in «Journal of Applied Philosophy», 14, 2008, pp. 235-347.

³⁹ Diversa è invece la posizione di un altro neocontrattualista come Narveson per il quale il criterio per l'attribuzione di status morale è la capacità di "reciprocazione". Tale criterio deve essere posseduto dai contraenti, all'interno di uno spazio sociale, quantomeno in potenza (come nel caso degli infanti o di coloro i quali versano in talune forme di coma reversibili). Per questa ragione, gli animali non possono godere di considerazione morale. Essi, infatti, non sono capaci di "reciprocare". Cfr. J. Narveson, *Animal rights revised*, in H. B. Miller, W. H. Williams, *Ethics and animals*, Humana Press, Clifton 1983.

⁴⁰ J. Rawls, *Una teoria della giustizia* (1971), tr. it. Feltrinelli, Milano 2017.

dell'egoismo umani, non della mancanza dei requisiti per l'attribuzione di status morale.

I pattern comportamentali esibiti, la presenza di una complessa vita (relazionale) che si articola nel tempo e nello spazio, l'esistenza di una progettualità, dovrebbero suggerirci la conclusione che gli animali non umani hanno non solo una vita biologica ma anche una vita biografica e che i loro interessi vanno, per questa ragione, tutelati, piuttosto che frustrati.

Essendo capaci di sviluppare una vita biografica, gli animali non umani⁴¹ devono essere tutelati non solo in relazione al proprio essere ma anche al proprio ben-essere.

Il benessere animale può essere caratterizzato a partire da alcuni parametri specifici. Innanzitutto una buona alimentazione (assenza di fame e sete prolungate); un buon alloggio (comfort nel riposo, comfort termico e facilità di deambulazione); buona salute (assenza di lesioni e malattie nonché assenza di procedure indotte da operazioni come la castrazione, il taglio della coda o delle corna); buon comportamento che si esplica nell'espressione di un appropriato comportamento sociale, tale che vi sia un bilanciamento tra gli aspetti negativi (ad esempio l'aggressività) e quelli positivi; appropriata espressione degli altri comportamenti, tale che vi sia un bilanciamento appropriato tra aspetti negativi (ad esempio comportamenti stereotipati) e aspetti positivi; una buona interazione uomo-animale tale da mettere l'animale nelle condizioni di non aver paura degli umani e, infine, un positivo stato emozionale.

Al di là delle varie misure introdotte all'interno degli allevamenti intensivi volte a mitigare in parte la condizione di

⁴¹ Quantomeno alcuni animali non umani. Quelli che hanno un sistema nervoso sviluppato in modo tale da poter *provare* piacere e dolore. La questione, in tal senso, non è semplice da dirimere. Ci sono, infatti, alcuni animali non umani per i quali non risulta ancora del tutto chiara la presenza di specifiche capacità di senienza. (Si veda questo tema, ad esempio, in relazione alle capacità di senienza, coscienza e autocoscienza del "polpo" in P. Godfrey-Smith, *Other minds. The Octopus, the sea and the deep origins of consciousness*, Farrar, New York 2016).

sofferenza degli animali, i parametri appena elencati sono, *di fatto*, impossibili da rispettare. Quali strade percorrere, dunque, per superare i problemi messi in evidenza?

5. La carne sintetica come soluzione ai mali associati al consumo di carne

Nel dicembre 1931 il futuro primo ministro britannico Winston Churchill scriveva sulle colonne del “The Strand Magazine” che sarebbe arrivato un giorno in cui l’umanità sarebbe riuscita a «sfuggire dall’assurdità di far crescere un pollo intero, solo per mangiarne il petto o l’ala, facendo crescere queste parti separatamente in un ambiente adatto»⁴². Il 5 agosto del 2013 oltre duecento giornalisti si assieparono presso i *Riverside Studios* di Londra per assistere alla dimostrazione pubblica di Mark Post, docente di biotecnologie dell’Università di Maastricht, il quale confezionò un panino utilizzando carne sintetica⁴³. La carne sintetica è carne sviluppata in laboratorio (in un medium di coltura), prodotta utilizzando varie tecniche di ingegneria tessutale.

La carne sintetica comprende muscoli scheletrici insieme a adipociti, fibroblasti, cellule endoteliali e leucociti, i quali conferiscono sapore e consistenza e rendono infine il prodotto appetibile. Il processo coinvolto per la produzione della carne sintetica prevede che le cellule staminali siano separate dalle cellule muscolari e in condizioni di crescita adeguate come la temperatura, l’ossigeno, nutrienti e fattori di crescita, tali cellule crescano e si propaghino per formare miotubi multinucleari. Solitamente il medium usato è un siero animale estratto dagli adulti, dai neonati o dai feti. La maturazione dei miotubi determina la formazione di fibre muscolari e l’ulteriore

⁴² W. Churchill, *Fifty years hence*, in «The Strand Magazine», dicembre 1931.

⁴³ P. Benati, *L’hamburger di Frankenstein: La rivoluzione della carne sintetica*, EDB, Bologna 2017.

sviluppo di fibre muscolari, a sua volta, determina il prodotto finito⁴⁴.

Tale tecnologia permetterebbe, se associata all'attenuazione e/o eliminazione degli allevamenti intensivi, di conseguire numerosi risultati positivi. In particolare, si potrebbe immaginare che la carne sintetica sia più salutare rispetto alla carne ottenuta mediante allevamenti intensivi. Ad esempio si potrebbero rimpiazzare grassi dannosi con grassi salutari come gli omega-3 (associati alla riduzione dei rischi cardiovascolari); si potrebbe ottenere, in tempi rapidi, un quantitativo di carne sufficiente a sfamare molte più persone, dando dunque una risposta al problema della fame nel mondo e della sotto-alimentazione; si ridurrebbero le emissioni di gas serra, l'uso di energia, suolo e risorse idriche; si aprirebbero prospettive per la riforestazione di terreni utilizzati per gli allevamenti e si tutelerebbero specie oggi in pericolo a causa del consumo di suolo; si attenuerebbe il fenomeno dell'antibiotico-resistenza; infine si eliminerebbero le enormi sofferenze a danno degli animali e si darebbe una risposta efficace al tema dei diritti animali e alle richieste della comunità vegetariana e vegana.

6. I problemi associati all'uso di carne sintetica

In questo paragrafo discuto, attraverso il riferimento ad alcuni importanti articoli, la questione delle problematiche etiche collegate alla produzione e al consumo della carne sintetica. Savulescu e Schaefer nel 2014 pubblicano un paper molti citato in materia dal titolo *The Ethics of Producing in Vitro Meat*⁴⁵. Qui i due autori individuano vari aspetti problematici in relazione al tema della carne sintetica e forniscono argomentazioni volte a depotenziarli.

⁴⁴ I. T. Kadim, O. Mahgoub, S. Baquir et al., *Cultured meat from muscle stem cells: a review of challenges and prospects*, in «Journal of Integrational agriculture», 14, 2015, pp. 222-223.

⁴⁵ G. O. Schaefer, J. Savulescu, *The Ethics of Producing in Vitro Meat*, in «Journal of Applied Philosophy», 32, 2, 2014.

Una prima argomentazione afferma che produrre e consumare carne sintetica farebbe venir meno il rispetto per la natura. In particolare, seguendo la tassonomia di Helena Siipi⁴⁶, la quale prevede che vi siano tre ampie categorie di “naturalità”: la naturalità storica (riguardante come qualcosa sia venuto all’essere), la naturalità di proprietà (riguardante le attuali proprietà di una cosa) e la naturalità relazionale (riguardante la relazione sussistente tra le persone e un qualche oggetto o ente), la produzione di IVM andrebbe a condizionare e (costringerebbe a modificare) la relazione tra uomo, carne e animali produttori di carne.

Su questa scia, si muove ad esempio Roger Scruton⁴⁷ per il quale c’è un certo valore nella nostra relazione con il mondo naturale e cibarsi di carne è ammissibile nella misura in cui le persone riconoscono che consumarla è parte di un disegno più vasto di interdipendenza e interconnettività con il più ampio mondo naturale. Anche Scruton (unitamente ad altri autori che si muovono su questa scia) condannano gli allevamenti intensivi i quali impediscono di riconoscere la nostra interdipendenza con il mondo naturale. Tuttavia, la stessa carne sintetica ci porterebbe a sostituire il rapporto di *dipendenza* dalla natura con un rapporto di *totale* indipendenza da essa, incentivando così l’emergere di un sentimento di *dominio* che allontanerebbe l’uomo dalla sua dimensione più propria, ossia il suo carattere *limitato* e *dipendente*. In qualche modo, l’impiego della carne sintetica potrebbe favorire atteggiamenti di tipo *strumentalistico*, in cui il mondo naturale verrebbe trattato come un semplice mezzo per i

⁴⁶ H. Siipi, *Dimensions of naturalness*, in «Ethics and the environment», 13, 1, 2008, pp. 71-103.

⁴⁷ Cfr. R. Scruton, *The conscientious carnivore*, in S. F. Sapontzis (ed.) *Food for Thought: The Debate Over Eating Meat* (Amherst, NY: Prometheus Books, 2004), pp. 81-91. Cfr. anche D. B. Thompson, *Natural food and the Pastoral: a sentimental notion?*, in «Journal of Agricultural and Environmental Ethics», 24, 2, 2011, pp. 165-194.

nostri usi⁴⁸. Tuttavia, come sottolineano Savulescu e Schaefer, non sempre un rapporto di dipendenza va promosso o preservato. Se trovassimo un modo, del tutto sicuro, per produrre artificialmente pioggia⁴⁹, dovremmo forse impedire che venga usato in aree del pianeta in cui le piogge sono scarse e la siccità provoca carestie e dunque elevati tassi di mortalità infantile?

Se anche volessimo accettare, in parte, l'argomento per cui conservare un certo rapporto di dipendenza può agevolare il consolidamento di atteggiamenti positivi (apertura all'altro, solidarietà, etc.) non possiamo, su tali basi, impedire che vengano adottati metodi di produzione della carne volti a evitare effetti nocivi sulla salute umana, sull'ambiente e sul benessere degli animali non umani.

Per altro, come qualche autore ha fatto notare, nulla impedirebbe di conservare, in misura ridotta, alcuni allevamenti, in cui agli animali sia garantito il benessere di cui necessitano, e, nel contempo, ci si possa servire di loro per ottenere cellule da impiegare, poi, per il consumo alimentare o per l'industria conciaria.

Una ulteriore obiezione, per alcuni aspetti simile alla precedente, sottolinea come la produzione di carne sintetica sarebbe irrispettosa per gli animali, i quali non sarebbero considerati (più) come individui interi e completi, ma come *parti* da poter utilizzare per i fini umani. Questo andrebbe contro

⁴⁸ Cfr. S. S. Fairlie, *Meat? A Benign Extravagance* (East Meon: Permanent Publications and White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing Co., 2010). In effetti questo punto non può essere derubricato come *inconsistente*, perché l'uso di carne sintetica potrebbe favorire atteggiamenti di indifferenza verso gli animali non umani, dal momento che questi ultimi sarebbero visti solo come *donatori di cellule* oppure come *alterità* con le quali non si può stabilire alcuna autentica connessione.

⁴⁹ Sono allo studio delle tecniche di geo-ingegneria che vanno in questa direzione.

l'obbligo morale di rapportarsi agli animali non umani sempre considerandone l'individualità⁵⁰.

Tuttavia, se l'obiezione può essere persuasiva rispetto alla necessità di evitare interventi di manipolazione sugli animali, tali da alterarne le caratteristiche ai soli scopi umani (ad esempio facendo crescere animali privi di alcune parti del corpo o con alcune parti del corpo alterate) non sembra, altrettanto, valida in riferimento alla carne sintetica, dove non saremmo in presenza, *stricto sensu*, di un individuo animale, ma *solo* di parti, cioè di materiale biologico che *ab origine* nasce come *parte* e non come *parte di un intero*.

Altra obiezione da considerare è quella relativa ai diritti animali. Se gli animali sono soggetti-di-vita, per impiegare un'espressione di Regan⁵¹, anche l'intervento di prelievo di materiale biologico può costituire una violazione di specifici diritti. La mancanza di consenso da parte degli animali, rispetto ai prelievi, potrebbe già costituire una ragione ineludibile per impedire che questi siano attuati. Tuttavia, l'esistenza di metodi non invasivi e non dolorosi per acquisire cellule da donatori animali può rappresentare, nel calcolo costi-benefici, un elemento importante per avallare la produzione di IVM.

Un ulteriore argomento volto a giustificare l'esistenza di allevamenti intensivi e a minimizzare l'impatto di questi ultimi sul benessere animale (a condizione che si diano per gli animali stessi delle condizioni accettabili) è che *grazie* a essi molti animali vengono alla luce e possono, per il tempo che viene loro concesso, vivere una vita felice. Tuttavia, questo argomento incorre in due obiezioni non eludibili.

In primo luogo, gli individui animali, così come gli individui umani, possono avere un interesse a continuare a esistere se e

⁵⁰ Bernice Bovenkerk, Frans W. A. Brom & Babs J. van den Berg, *Brave new birds: The use of "animal integrity" in animal ethics*, in «The Hastings Center Report» 32, 1, 2002.

⁵¹ T. Regan, *The Case for Animal Rights*, University of California Press, Berkeley 2004.

solo se sono già esistenti; non possono avere, al contrario, alcun interesse a venire all'esistenza se non sono ancora esistenti. Dunque, la loro possibile felicità è indifferente se considerata dal "punto di vista" di individui animali non ancora esistenti⁵².

In secondo luogo, far venire alla luce un individuo animale *in vista* della sua macellazione costituirebbe uno stravolgimento delle ragioni che sono alla base della generazione di un essere vivente, il quale se venisse creato *solo* per essere poi distrutto, vedrebbe venir meno, per ciò stesso, *ab origine* il carattere di *indecidibilità* (e casualità) rispetto alla data della propria morte⁵³.

Un ultimo argomento preso in esame da Savulescu e Schaefer è quello del cannibalismo.

Infatti, se la produzione di IVM si potesse ottenere a un costo accettabile, potrebbe aumentare anche la gamma di "carni" ottenibili, includendo, tra le altre, la carne umana.

Nonostante il cannibalismo sia, infatti, considerato quasi universalmente un tabù nelle società occidentali, esso potrebbe, per un numero limitato di persone, rappresentare una scelta alimentare specifica, oppure qualcosa da provare per soddisfare una curiosità⁵⁴.

Per altro, alcune delle argomentazioni sviluppate contro il cannibalismo, ossia che esso implica l'uccisione della persona da mangiare e/o la dissacrazione del suo cadavere, configurando, dunque, almeno nella seconda ipotesi, una forma di danno postumo o, quantomeno, un danno a carico della famiglia e degli amici della persona mangiata⁵⁵, non varrebbero nel caso della produzione

⁵² Valgono qui le argomentazioni sviluppate da D. Benatar, *Meglio non essere mai nati. Il dolore di venire al mondo* (2006), tr. it. Carbonio Editore, Milano 2019.

⁵³ Che ognuno di noi, infine, morirà non vi è dubbio. Tuttavia, sarebbe problematico se i nostri genitori potessero decidere, per il solo fatto di averci generato, quando mettere fine alla nostra esistenza.

⁵⁴ W. Buehler Seabrook, *Jungle Ways*, George C. Harrap and Company, London 1931.

⁵⁵ J. Feinberg, *Harm to others*, Oxford University Press, New York 1984.

di IVM umana, non implicando quest'ultima l'uccisione di alcun essere umano né la violazione di qualche cadavere.

Tuttavia, autori come Feredick Ferrè hanno avanzato l'argomento per cui la pratica del cannibalismo sarebbe irrispettosa verso il valore intrinseco degli esseri umani⁵⁶, dal momento che porterebbe a considerare l'essere umano *sub specie cibi*. Tuttavia, l'elemento da rimarcare è che la produzione di IVM non implicherebbe il coinvolgimento di alcun essere umano, e, pur escludendo il suo uso alimentare, potrebbe essere impiegata a scopo medico (produzione di tessuti, organi, sangue per le trasfusioni). Dunque, un'esclusione *a priori* risulterebbe almeno altrettanto problematica rispetto a un suo impiego acritico.

Vediamo ora alcune altre obiezioni, segnalate in un importante articolo sul tema del 2008⁵⁷ di Patrick Hopkins e Austin Dacey.

La prima è quella del *pericolo* che sarebbe associato alla carne sintetica. Questa obiezione esibisce, di fatto, una struttura che ritroviamo nelle argomentazioni avanzate quando vengono introdotte delle nuove tecnologie⁵⁸. Le novità provocano, quasi sempre, dei sentimenti di repulsione e paura. In questo caso, la paura associata alla consumazione di nuovi materiali non testati (o anche testati). Tuttavia, questi argomenti non sembrano avere una rilevanza *morale* bensì *pratica*. È, infatti, evidente che mangiare materiale pericoloso sarebbe una cosa cattiva. È anche chiaro che rendersi perfettamente conto di come fare dei test su questo materiale possa essere difficile. Se, tuttavia, noi assumiamo che a un certo punto la tecnologia sia tale da consentirci di produrre della carne *di fatto* indistinguibile rispetto a quella che attualmente mangiamo e con standard di sicurezza paragonabili a quelli che oggi consideriamo accettabili quando mangiamo carne (se

⁵⁶ F. Ferrè, *Moderation, morals and meat*, in «Inquiry», 29, 1-4, 1986, p. 403.

⁵⁷ P. D. Hopkins, A. Dacey, *Vegetarian Meat. Could Technology save animals and satisfy meat eaters?*, in «Journal of Agricultural and Environmental Ethics», 21, 2008, pp. 579-596

⁵⁸ Cfr. F. Minerva, *The Ethics of Cryonics. Is it immoral to be immortal?*, Palgrave Pivot, London 2018.

non superiori), dovremmo essere disponibili ad accettare che la questione del *pericolo* sia superabile. Ciò non toglie che vi possano essere altre questioni da esaminare.

Una di esse è quella della “realtà della carne”. Molti consumatori di carne sottolineano come la carne sintetica non sia “vera carne”. Tuttavia, anche questa argomentazione è problematica e implicherebbe l’esistenza di una “sostanza carne” che si andrebbe ad aggiungere alla “carne” stessa. Ad ogni livello fisico, tuttavia, la carne sintetica sarebbe “vera carne”. Infatti, ciò che rende la carne “vera” è la sua struttura e i suoi costituenti, non la sua modalità di produzione.

Altra argomentazione contro l’uso della carne sintetica è quello della ripugnanza. Leon Kass, ad esempio, ha affermato, che la reazione di disgusto ha una rilevanza morale⁵⁹.

Il disgusto verso l’incesto o il cannibalismo sono degli esempi. Tuttavia, tali reazioni non vanno sovradimensionate. Infatti, da un lato esse potrebbero essere dei meccanismi di difesa evolutisi per fronteggiare minacce derivanti da pericoli oggi non più rilevanti, essendo l’ambiente mutato radicalmente. Potrebbero, ancora, essere legati alla specifica dimensione culturale di riferimento. Come in alcune culture non si mangia carne suina a causa di specifici dettami religiosi, così potrebbe esserci un “senso di ripugnanza” legato al consumo di IVM, *cultural based*. Dunque, la ripugnanza non può essere *per se* un indicatore affidabile, sotto il profilo morale. Essa può essere presa in considerazione ma solo come *primo indicatore*, al quale deve far seguito una opportuna riflessione⁶⁰.

⁵⁹ Questo autore ha parlato non a caso di “saggezza della ripugnanza” [cfr. L. Kass, *La sfida della Bioetica. La vita, la libertà e la difesa della dignità umana* (2004), Lindau, Torino 2007].

⁶⁰ Riflessione che potrebbe, infine, anche arrivare a conclusioni diametralmente opposte rispetto a quelle emerse inizialmente sotto l’azione del “senso di ripugnanza”.

7. *Carne sintetica: una strategia non più rimandabile*

La carne sintetica sembra offrire una soluzione ai problemi innescati dagli allevamenti intensivi, dando, allo stesso tempo, la possibilità di garantire un apporto di carne a quei consumatori che non intendessero abbandonare una dieta onnivora.

Le principali obiezioni, esaminate nel precedente paragrafo, non sembrano altresì fornire ragioni morali robuste per non perseguire questa strada.

Restano, tuttavia, da analizzare alcuni altri aspetti della questione, attraverso i quali metterò in evidenza che, al di là di possibili considerazioni critiche rispetto all'idea che la carne sintetica rappresenti "la panacea di tutti i mali", la produzione e il consumo della IVM risulta, infine, parte essenziale di una strategia non più rimandabile se si vuole scongiurare un futuro dalle tinte fosche: 1) la differenza tra *metodi esterni* e *metodi interni* per la risoluzione di problemi legati alla salute e all'ambiente; 2) l'impatto che avrebbe il consumo di carne sulla specifica forma di vita di *Sapiens*; 3) l'impatto che l'introduzione della IVM può avere sulla ridefinizione di alcuni modelli antropologici (nell'ambito, più complessivo, della cosiddetta Quarta rivoluzione industriale).

1) *La differenza tra metodi esterni e interni*

La risoluzione di problematiche legate all'ambiente e alla salute umana ci pone di fronte alla necessità di individuare le strategie (e i mezzi) migliori per ottenere i risultati sperati. Ora, le problematiche di origine antropogenica (o nelle quali l'apporto dell'uomo non è trascurabile)⁶¹ possono essere affrontate o

⁶¹ Faccio questa precisazione perché una delle strategie di depotenziamento utilizzata dai negazionisti è quella di mettere in luce come fenomeni così complessi (dall'impatto globale) non siano riportabili all'azione dell'uomo. Tuttavia, l'errore che qui si compie è quello di confondere la *causa esclusiva* con la *concausa*. Il surriscaldamento globale non è imputabile *solo* all'uomo (in questo senso è corretto ricordare come nel corso della storia del nostro Pianeta vi siano stati, per altro, diversi *Global Warming*) ma ha nell'uomo una *concausa* rilevante. Una concausa che sta producendo un'accelerazione di un

attraverso interventi tecnici o attraverso un cambiamento negli stili di vita o attraverso un mix tra interventi tecnici e cambiamenti negli stili di vita.

La sostituzione di una dieta onnivora con una dieta vegetariana o vegana è oggi un'opzione disponibile per ogni individuo. Attraverso un opportuno monitoraggio medico e l'apporto di integratori si può evitare di mangiare carne senza che questo abbia conseguenze di rilievo per la salute. Dunque, i problemi collegati agli allevamenti intensivi potrebbero essere risolti anche attraverso uno stile di vita che respinga il consumo di carne *ab origine*. Sarebbe questa una soluzione a monte del problema. Tuttavia, in presenza di scelte che necessitano di essere adottate da un numero elevato di individui (possibilmente da tutti) non è possibile affidarsi all'idea che il solo vero cambiamento proverrà da una metanoia nel proprio stile di vita. Talvolta i cambiamenti vanno accompagnati con o anticipati da soluzioni tecniche che avviino il processo.

Tuttavia, una obiezione che potrebbe essere mossa all'introduzione su larga scala della IVM è quella della separazione tra mezzi e fini, avanzata ad esempio da Leon Kass, con riferimento al potenziamento dell'uomo tramite tecnologie biomediche.

Kass afferma che l'eliminazione dello sforzo connesso al perseguimento di un fine potrebbe rendere il risultato così ottenuto *inautentico*⁶². L'introduzione della carne sintetica, per quanto genererebbe un effetto positivo e un impatto apprezzabile sulla salute umana, sull'ambiente e sul benessere animale non consentirebbe (almeno *prima facie*) di stimolare una doverosa riflessione intorno agli animali non umani e al loro specifico statuto morale. Anzi, potrebbe essere, in definitiva, una sorta di soluzione a buon mercato che impedirebbe qualsiasi presa di coscienza da parte degli animali umani rispetto alle problematiche

processo che *prima facie* potrebbe anche essere indipendente dall'azione antropica.

⁶² L. R. Kass, *op. cit.*, pp. 22-23.

in oggetto. L'unica maniera adeguata per affrontate e risolvere il problema del benessere animale sarebbe quello di agire *per* la strutturazione di un mondo-di-vita nel quale gli animali non umani abbiano dei diritti e siano tutelati in quanto esseri senzienti (e, in alcuni casi, coscienti e autocoscienti). In tal senso, potrebbe essere auspicabile l'implementazione di programmi scolastici nei quali si mettano al centro i temi dell'etica alimentare e dell'etica animale, al fine di stimolare lo sviluppo di specifiche *sensibilità individuali e di gruppo*.

A mio avviso in questo genere di argomentazioni ci sono due problemi di fondo: 1) non si può distinguere nettamente tra metodi esterni e interni. Negli scenari reali tali metodi sono intrecciati e spesso co-estensivi e separarli in maniera netta costituisce una forma di *miscomprensione dell'esistente*; 2) di fronte a una situazione di estrema urgenza, non si può affermare che i metodi esterni siano forieri di soluzioni inautentiche, mentre quelli interni sarebbero gli unici auspicabili. Bisognerebbe al contrario mettere in evidenza come, nonostante le soluzioni tecniche appaiano necessarie, esse non possono essere *assolutizzate*. Andrebbero, al contrario, implementate all'interno di specifici *contesti*, nei quali non dovrebbero essere percepite, appunto, come soluzioni esterne che si giustappongono ad un quadro generale di segno completamente differente, ma, al contrario, come soluzioni che, in modo armonico, si sposano con un contesto sociale adeguato.

2) *La specifica forma di vita di Sapiens*

Una seconda questione da esaminare riguarda la specifica forma di vita che *Sapiens* ha costruito, nella quale gli animali e la carne hanno una specifica posizione. La percezione della carne da parte di molti consumatori è accompagnata da tre fattori sui quali raramente si pone attenzione: tradizione, opacità e distanza. Innanzitutto, quasi mai il consumatore è a conoscenza di che cosa

realmente avvenga negli allevamenti industriali; in secondo luogo la carne viene confezionata in modo da *distanziare* il prodotto finito dalla sua origine (dai würstel alla carne in scatola): nessuno deve pensare all'animale la cui macellazione ha *prodotto* quella carne; infine, il consumo di carne è parte di tradizioni gastronomiche e culturali che disegnano e strutturano lo specifico mondo-di-vita degli uomini (dalle proibizioni alimentari di specifiche religioni, passando per la preparazione di specifiche pietanze in occasione di festività comandate)⁶³.

Ora, se il consumo di carne è legato a quanto appena detto risulta difficile immaginare che l'introduzione della IVM possa generare una sorta di metanoia nei consumatori. Lo specifico mondo di vita dei consumatori non verrebbe affatto modificato; dunque la carne sintetica non sarebbe portatrice di un nuovo atteggiamento di fondo dell'uomo nei confronti degli animali non umani. Sarebbe molto più efficace, da questo punto di vista, costruire delle campagne di sensibilizzazione e dei percorsi formativi (erogati anche dalle istituzioni scolastiche) volti a evidenziare da un lato gli effetti del consumo di carne sulla salute dell'uomo, dall'altro le conseguenze, sul benessere animale, della "detenzione" degli animali non umani negli allevamenti intensivi. Chiariamo meglio questo passaggio che, con ogni evidenza, si connette strutturalmente al punto 1, analizzato in precedenza.

L'introduzione di carne sintetica, per quanto foriera di conseguenze positive per la salute, l'ambiente e il benessere degli animali, non permetterebbe, anzi ostacolerebbe l'emergere di atteggiamenti *virtuosi* da parte degli individui. Le intenzioni

⁶³ Cfr. S. Pollo, *op. cit.*, pp. 94-96; Cfr. W. Seletan, *The conscience of a carnivore: it's time to stop killing meat and start growing it*, in «Slate Magazine», Retrieved May 13 2008 from <http://www.newscientist.com/article.ns?id> (ultimo accesso 10 dicembre 2019). Come sottolineano Patrick Hopkins e Austin Dacey «il problema è dunque che molte persone non vogliono contribuire alla sofferenza degli animali e tuttavia desiderano mangiare carne» e possono farlo agevolmente con «il supporto della disconnessione concettuale e visiva tra il loro mangiare-carne e la sofferenza degli animali» (P. D. Hopkins, A. Dacey, *Vegetarian Meat, op. cit.*).

alla base dell'introduzione di carne sintetica potrebbero essere tutt'altro che virtuose dal momento che lo scopo di questa tecnica è quello di consentire ai consumatori di carne di continuare a farlo indisturbati⁶⁴. Se l'uomo ha uno specifico atteggiamento verso gli animali non umani e la carne è a causa della specifica forma di vita che ha costruito (fatta di pratiche, abitudini, idee e modelli di comportamento)⁶⁵. Tale forma di vita si può modificare se le pratiche, le abitudini, le idee e i modelli di comportamento si trasformano. Se tale passaggio non avviene, risulta difficile immaginare che una specifica tecnica, di per sé, possa essere portatrice di un avanzamento morale degli uomini.

Tuttavia, non credo che queste osservazioni colgano completamente nel segno per varie ragioni. Innanzitutto, se il discorso può essere efficace a inquadrare il comportamento di alcuni individui non lo è per altri e, di sicuro, non lo è per tutti. Ci possono essere alcuni individui mossi da motivazioni non edificanti, sotto il profilo morale, in relazione al consumo di carne sintetica. Ad esempio, alcuni individui potrebbero voler trarre solo profitti da questa nuova tecnica; altri potrebbero voler mangiare persino quantitativi di carne maggiori rispetto al solito senza doversi sentire in colpa per tutto ciò che è connesso agli allevamenti intensivi. Tuttavia, anche laddove ci fossero degli individui mossi da queste intenzioni, il risultato che ne conseguirebbe sarebbe, in ogni caso, positivo, per l'ambiente, la salute umana e il benessere animale.

Va aggiunto, ancora, che lo scenario appena presentato non esclude, in linea di principio, né che vi possano essere individui mossi da motivazioni morali giuste (ad esempio, eliminare o diminuire le sofferenze degli animali non umani impiegati negli allevamenti intensivi) né che, in generale, l'introduzione della

⁶⁴ Cfr. C. Alvaro, *Lab-Grown Meat and Veganism: A virtue oriented perspective* in «Journal of Agricultural and Environmental Ethics», on Line 26 febbraio 2019.

⁶⁵ Cfr. C. Diamond, *Eating meat and Eating animals* in «Philosophy», 53, 2016, 1978, pp. 465-479.

carne sintetica non sia accompagnata da campagne pubbliche di sensibilizzazione sui temi dell'etica animale. Le due cose potrebbero procedere in parallelo. L'obiettivo al quale tendere deve, dunque, essere quello di modificare alcuni tratti della specifica forma di vita che l'uomo occidentale si è dato. Tuttavia, anche se questo obiettivo non dovesse essere realizzato, in tutto o in parte, rimarrebbero gli effetti positivi di cui abbiamo prima discusso.

Il rischio di usare la carne sintetica come alibi per non diminuire i consumi di carne e, ancora, il rischio che investendo in questo settore si trascuri il vero obiettivo, cioè eliminare il consumo di carne e/o sostituirlo con carne derivata da estratti vegetali, non è trascurabile ma non deve impedirci di vedere che *nel breve-medio periodo quella della carne sintetica appare come una delle soluzioni migliori per la difesa dell'ambiente, degli animali e dei consumatori.*

3) Carne sintetica e quarta rivoluzione industriale

La carne sintetica è un passo importante da compiere per la costruzione di un nuovo modello di interazione tra uomo e animali non umani. In particolare, essa ci costringe a rivedere le nostre categorie morali e i doveri che abbiamo nei loro confronti.

Di fatto, se tra qualche anno avremo una tecnologia sicura e contenuta nei costi, la possibilità di eliminare del tutto gli allevamenti intensivi e di cancellare le pratiche di macellazione animale per scopi alimentari e non, diventerà concreta. Uccidere un animale per ricavarne un hamburger o una borsa in pelle sarà non solo moralmente repressibile ma aberrante, in quanto si passerebbe dal compiere un atto non necessario al compiere un atto del tutto futile⁶⁶.

⁶⁶ Futile dal momento che potremmo ottenere lo stesso risultato evitando, tuttavia, le conseguenze negative. Da questo punto di vista si può proporre quanto segue: gli atti possono essere distinti in 1) moralmente doverosi; 2) moralmente opportuni; 3) indifferenti sotto il profilo morale; 4)

L'introduzione della carne sintetica, infine, libererebbe molteplici *nuove possibilità* di interazione e strutturazione di specifiche forme di vita per *Sapiens*. Si potrebbe, infatti, immaginare che ciascuno di noi mediante l'impiego di stampanti 3D sarà in grado, con cellule staminali animali, di "disegnare" e produrre in proprio muscoli, ossa, borse, portafogli e altro⁶⁷. Si potrebbe, inoltre, immaginare l'impiego della stessa tecnica per fornire sostegno alimentare, potenzialmente illimitato, agli astronauti.

Infine, si potrebbero dare delle risposte efficaci al problema della fame nel mondo, con l'introduzione di specifici programmi alimentari basati sull'uso di questa tecnica.

È qui che gli scenari della quarta rivoluzione industriale si colgono con efficacia. I processi di automazione crescenti e le stampanti 3D che della rivoluzione industriale sono simboli potenti si presterebbero alla risoluzione del problema che da

supererogatori. Lasciando da parte la tipologia 3, che non ci interessa approfondire in questa sede, evitare di mangiare carne, in un contesto nel quale c'è penuria di cibo e non ci sono altre opzioni alimentari disponibili, sarebbe un atto supererogatorio. Pur essendo moralmente giusto evitare che degli animali non umani possano soffrire ed essere poi macellati per soddisfare i bisogni alimentari dell'uomo, in assenza di alternative e di fronte al rischio incombente di annichilimento di membri della specie *Sapiens* non è richiesto sotto il profilo morale un atto di rinuncia alla carne. Se si decide in tal senso, mettendo a repentaglio la propria vita, si compie un atto morale *supererogatorio* (si è fatto più del richiesto). Se, invece, non ci troviamo di fronte ad alcuna penuria alimentare e abbiamo la possibilità di non mangiare carne perché sono disponibili alternative veggie, evitare di mangiare carne è un atto morale opportuno (opportuno ma non doveroso). Infatti, se i sostituiti non sono completamente equivalenti (ad esempio non consentono di assumere in modo adeguato vitamina B12) qualcuno potrebbe affermare che eliminare il consumo di carne potrebbe avere un impatto sulla salute umana e sullo sviluppo cognitivo degli infanti, che produrrebbe conseguenze peggiori rispetto al male per il quale si voleva trovare una soluzione. Pertanto, si potrebbe affermare che, appunto, evitare il consumo di carne è moralmente opportuno ma non doveroso. Grazie alla carne sintetica, tuttavia, queste posizioni non avrebbero più alcuna ragion d'essere, dal momento che si avrebbe un sostituto perfettamente equivalente dal punto di vista nutrizionale e gustativo. Dunque, evitare di consumare carne da animali macellati (o prodotti derivati da animali "detenuti" in allevamenti intensivi) diventerebbe, incondizionatamente, un atto moralmente *doveroso*.

⁶⁷ Non si tratta di mera speculazione bensì di progetti già in essere https://www.repubblica.it/salute/medicina-e-ricerca/2018/09/20/news/il_petto_di_pollo_e_vegetale_e_stampato_in_3d-206925069/ (ultimo accesso 10 dicembre 2019).

sempre affligge l'uomo: la ricerca di cibo per la sopravvivenza e l'accrescimento del proprio benessere.

In definitiva, meno consumo di suolo, meno consumo di acqua, meno inquinamento, meno malattie (antibiotico resistenza), meno sofferenza per gli animali, e dunque, stimolazione di modalità dell'alimentazione e dello stare al mondo diverse. E tuttavia questa soluzione non va *assolutizzata* perché:

- non basta alla strutturazione di una *pars construens* nella quale venga attribuito, in un'ottica non antropocentrata, agli animali non umani uno statuto morale;
- non implica, necessariamente, che nessuno possa più macellare animali (andrebbe accompagnata, quindi, da una produzione normativa volta a punire qualsiasi forma di crudeltà perpetrata ai danni degli animali non umani);
- sarebbe difficilmente implementabile presso quei Paesi che esibiscono ancora condizioni di mera sussistenza a meno di non immaginare alcune modifiche non superficiali all'organizzazione dell'attuale sistema di produzione e distribuzione dei beni e delle merci;
- la carne sintetica potrebbe sfavorire il consolidarsi di un mercato veggie.

Sebbene alcune di queste osservazioni non siano eludibili con agio, mi sembra, all'altezza della riflessione proposta, altrettanto ineludibile la conclusione per cui questa strada va seguita.

L'introduzione della carne sintetica non è di per sé sufficiente alla costruzione di un diverso modo della relazione tra uomo e animali non umani. Può tuttavia, da un lato fornire risposte e soluzioni a specifici problemi pratici, dall'altro *preparare* a un nuovo modo della relazione⁶⁸. Può aprire (certo non determinare di

⁶⁸ Il modo di cui qui discuto è quello della *cooperazione* in contrapposizione a quello del *dominio*. In tal senso la carne sintetica potrebbe favorire quantomeno l'emergere di un atteggiamento per il quale gli animali non umani verrebbero visti non in quanto enti da *dominare* ma con i quali *cooperare*. In

per sé) a nuove *possibilità* dello stare al mondo, in cui gli animali non umani non saranno visti come schiavi dell'uomo destinati al macello ma come alterità alle quali tributare rispetto morale in virtù del proprio specifico statuto e della propria utilità in chiave alimentare. Utilità che, tuttavia, gli animali non saranno più costretti a pagare al prezzo della propria vita.

tal senso la Quarta Rivoluzione industriale potrebbe, in qualche modo, invertire il trend che, sebbene con differenti modulazioni, è stato presente nelle tre precedenti rivoluzioni industriali in cui la natura (e dunque anche gli animali non umani) era vista come un *quid* da piegare alle esigenze dell'uomo e la macchina era concepita come una sorta di *serva meccanica*. La Quarta rivoluzione industriale è caratterizzata invece da 1) un diverso modo di concepire la macchina, come un ente in grado di autoregolarsi e auto-organizzarsi; 2) un diverso modo di concepire l'impatto dell'attività industriale sull'ambiente (*impatto eco-friendly*); 3) un diverso modo di guardare alle alterità non umane, sia esse viventi che robotiche come enti con i quali stabilire trame di cooperazione e non dinamiche di mero assoggettamento [a tal proposito cfr. P. Dumouchel, L. Damiano, *Vivere con i robot* (2016), tr. it. Raffaello Cortina, Milano 2019; K. Schwab, *La Quarta rivoluzione industriale* (2016), tr. it. FrancoAngeli, Milano 2019; L. Floridi, *Quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo* (2014), tr. it. Raffaello Cortina, Milano 2017].

GIOVANNI MARI

**IL LAVORO COME ATTO LINGUISTICO
E LA FINE DELL'ETICA CONVENZIONALE DEL LAVORO**

1. *Il problema* 2. *L'etica convenzionale cristiana* 3. *L'etica personale e laica del Rinascimento*
4. *L'uso capitalistico delle forme dell'etica cristiana*
5. *L'etica intrinseca del lavoro come atto linguistico*
6. *Lavoro, etica, società e macchine* 7. *Conclusioni*

ABSTRACT: JOB AS A SPEECH ACT AND THE END OF CONVENTIONAL WORK ETHICS

According to the author, the work that takes place in the Cyber Physical System (Smart Factory) has the nature of the «performative speech act». This change determines the end of the conventional ethics of work as duty, task, destiny, etc. which the author analyzes in Christianity as the most important conventional ethics for the Western world. If work is a "s act" then the ethics that constitutes its

conditions and meaning will be a form of ethics of communication of which the author establishes the "norms" by integrating the proposal of K.-O. Apel

ideogrammi							fonogrammi					
											A	B
I							C	D	E	F	G	
							H	I	K	L	M	
							N	O	P	Q	R	
							S	T	U	V	W	
							Z					

1. *Il problema*

La rivoluzione informatica degli ultimi decenni del XX secolo e quella digitale in corso, insieme alle relative innovazioni organizzative e manageriali, hanno determinato una trasformazione profonda del lavoro e portato a conclusione, nei settori più avanzati e strategici dell'industria, la fine del rapporto diretto (manuale) tra l'attività umana e la materia prima da trasformare, che l'automazione degli anni Cinquanta del Novecento aveva avviato su larga scala. Quest'ultima aveva implementato le attività tecniche e di sorveglianza delle macchine, trasformando la maggior parte del lavoro manuale in attività di controllo a distanza di macchine programmate per lo svolgimento delle

attività routinarie precedentemente compiute dall'operaio di linea. A loro volta, l'informatizzazione e Internet hanno reso flessibili e autonome le macchine, ridotto le attività di sorveglianza e radicalmente quelle manuali di supporto, e concentrato l'attività umana nella creazione dei modelli digitali di beni e servizi da costruire con le macchine, oltretutto, ovviamente, nella definizione dei programmi complessivi e nella creazione stessa delle macchine. In ogni caso queste, come ad esempio la stampante 3D, sono in grado di fabbricare i beni attraverso processi interamente automatizzati che possono fabbricare un numero indefinito di oggetti secondo gli indefiniti modelli digitali che vengono comunicati alla macchina.

Ciò che occorre sottolineare è la trasformazione della *natura* del lavoro che accade in questi processi. Già l'informatizzazione delle attività e lo sviluppo del lavoro cognitivo avevano accentuato la dimensione linguistica del lavoro, sia nei rapporti e negli scambi di collaborazione, anche a distanza, tra chi lavora, che una volta erano improntati al silenzio, sia nei contenuti stessi del lavoro. Più il lavoro si intreccia con la conoscenza (*Knowledge worker*)¹ e questa diviene la materia prima delle attività, più il lavoro tende a essere comunicazione, scambio di informazioni, creazione conoscitiva e linguistica. Quando poi le attività produttive accadono in un ambiente digitale, quello che viene definito un *Cyber Physical System*, cioè un ambiente incardinato su Internet - in cui alla comunicazione tra uomo e uomo e a quella tra uomo e macchina si aggiunge quella tra macchina e macchina - il lavoro, almeno nei suoi snodi essenziali, è interamente attività linguistica, nel senso preciso che nella *Smart Factory* la produzione di oggetti fisici accade attraverso attività linguistiche che attivano la macchina digitale, come accade compiutamente e emblematicamente con la 3DP (3D Printer). La comunicazione si trasforma in realtà fisica senza alcun intervento manuale, in un ambiente che mette in comunicazione, in tempo reale, uomini e macchine sulla base della comunicazione incardinata in una piattaforma digitale. Anche se nella *Smart Factory* il lavoro manuale non scompare del tutto, esso assume forme complementari, oppure altamente specializzate. Ne

¹ Cfr. F. Butera, E. Donati, R. Cesaria, *I Lavoratori della conoscenza*, Franco Angeli, Milano 1997.

parla, ad esempio, G. Berta, *Produzione intelligente*, quando analizza il processo di fabbricazione degli pneumatici della Pirelli che, benché totalmente automatizzato, richiede alla fine l'intervento del lavoro manuale nella forma del controllo della levigazione dello pneumatico che solo la sensibilità della mano può garantire perfettamente. Una sorta di atto manuale di tipo artigianale cui viene affidata la decisione del rilascio degli oggetti prodotti interamente dalla macchina. Oppure il lavoro manuale è impiegato in momenti di logistica o di altro tipo, complementari al processo di fabbricazione e in genere a bassa qualifica.

Una volta stabilito² che nei processi di fabbricazione digitalizzati in ambiente *Cyber Physical System* lavorare è svolgere attività di comunicazione e di invenzione linguistica, perché la fabbricazione degli oggetti fisici o dei beni immateriali è affidata all'attività autonoma della macchina che realizza il modello digitale creato dall'uomo - realizzazione in cui consiste il lavoro - anche le questioni etiche relative alle attività lavorative cambiano profondamente natura. L'etica dovrà essere commisurata innanzitutto all'attività linguistica e non alla fatica manuale. Non dovrà più limitarsi e impegnarsi, come ha fatto per millenni, a costruire un legame di senso tra la fatica, la persona che la sopporta e la società che ne ingloba il risultato, perché il lavoro non è più solo fatica e alienazione, ma conoscenza e comunicazione: in quanto linguaggio esso ingloba le caratteristiche di questo, e le condizioni della sua realizzabilità coincidono con quelle della comunicazione. Nella misura in cui il lavoro è attività comunicativa, trasmissione di conoscenze e informazioni che performano attività tecnologiche produttive, per lavorare occorre che la persona sia messa nelle condizioni di autonomia e creatività presupposte dalla conversazione. Tutto ciò conduce a un lavoro che trova in sé stesso, negli elementi etici che presuppone necessariamente, gli elementi del suo significato etico, senza bisogno, come vedremo, di un discorso etico che gli attribuisca dall'esterno (cultura, politica, religione, ecc.) ciò che esso non possiederebbe di per sé.

² Per un'analisi più approfondita di questi aspetti, cfr. G. Mari, *Libertà nel lavoro. La sfida della rivoluzione digitale*, il Mulino, Bologna 2019, in particolare il cap. I.

In realtà il lavoro ha sempre posseduto un autonomo significato etico, ma esso per millenni è stato sussunto e trasformato dalla cultura ufficiale, che lo ha restituito al lavoro in maniera da mantenerne la subalternità necessaria all'ordinamento e al funzionamento della divisione sociale del lavoro. Il lavoro come atto linguistico, invece, come vedremo subito, trova nella propria autonomia etica le condizioni della sua attuazione e quindi la valorizzazione non può non ammettere tale autonomia, la quale contribuisce alla realizzazione non solo del profitto ma anche e necessariamente della libertà nel lavoro.

2. L'etica convenzionale cristiana

Il lavoro manuale, fino a poco tempo fa attività preponderante nella produzione di oggetti e servizi, è sempre stato accompagnato da un'etica convenzionale che lo valorizzava e giustificava dall'esterno dell'attività stessa. Il lavoro si è sempre presentato come un'attività necessaria e faticosa, nonché soggetta a sfruttamento, a cui l'etica ha cercato, anche in buona coscienza, di trovare un senso elaborato a partire da considerazioni culturali, religiose e sociali esterne alla natura e all'attività stessa del lavoro. Al fine di illustrare questo fatto, cioè di illustrare il concetto di etica *convenzionale* ed *esterna* al lavoro, nonché il processo che conduce all'affermazione di un'etica non convenzionale legata alla natura stessa del lavoro, prenderò in considerazione il paradigma del cristianesimo. Nella nostra cultura è soprattutto in questa religione che sorge, sia un'etica esterna del lavoro manuale, che rappresenta la prima generale valorizzazione del significato del lavoro, sia il luogo culturale in cui inizia la crisi di questa etica. Si tratta di un processo che si intreccia con importanti trasformazioni del lavoro e che approda alla recente affermazione del lavoro cognitivo e linguistico in cui viene riproposta la persona e un valore etico autonomo del lavoro.

Nella *Genesi* della *Bibbia*, nel racconto della cacciata di Adamo ed Eva dal paradiso terrestre a causa del peccato originale, viene presentato un episodio che sembra alludere a un passaggio di civiltà particolarmente importante e drammatico: quello dell'affermazione del lavoro costrittivo dopo la fine di uno stato in cui tale lavoro non sussisteva o non era generalizzato. Nel paradiso terrestre, prima di

peccare, Adamo ed Eva lavoravano con diletto, o se si preferisce, svolgevano attività che ai nostri occhi non sono propriamente lavorative³. Il salto con cui l'umanità sprofonda nel lavoro fatto di travaglio e sudore viene spiegato in maniera religiosa e il quadro elaborato e trasmesso mediante l'etica convenzionale del lavoro che conosciamo. Il punto decisivo di questa etica è che in essa il lavoro acquista un significato *negativo* anche se *ineliminabile* della vita umana: il salto risulta irreversibile e la condizione umana viene caratterizzata dalla contraddizione di non potere non svolgere un'attività negativa, che è, insieme, una necessità nuova e un oggetto di ubbidienza al comandamento divino per l'accesso alla felicità eterna. La religione, attraverso il peccato, fornisce la spiegazione del perché l'umanità sia passata dal lavoro piacevole al lavoro terribile. E quindi la religione diviene il senso di questo nuovo lavoro che si svolge contro la volontà individuale e con fatica. Il cristianesimo, quindi, è la spiegazione e il senso del lavorare, in genere non valorizzato o addirittura disprezzato dalla cultura pagana. L'etica cristiana estrinseca del lavoro è quindi il risultato dell'elaborazione culturale della perdita di uno stato di felicità primitivo e, insieme, la spinta a entrare nella storia di una civiltà fondata sul lavoro, interpretando la più grande trasformazione della condizione umana intervenuta sinora. Ciò che qui interessa sottolineare è che questa etica religiosa del lavoro offre a chi lavora il senso della propria attività indipendentemente dal tipo di lavoro che egli svolge, indipendentemente dalle condizioni in cui lo svolge e dal fatto che lo abbia scelto in base alle proprie abilità o formazione, oppure aspirazioni, dal tipo di ricchezza che esso produce, ecc. Indipendentemente, cioè, da tutti i caratteri *personali* che determinano il rapporto tra chi lavora e il proprio lavoro: il significato religioso del lavoro, quello fissato dalla *Genesi*, è il significato che viene attribuito dalla religione al lavoro, indipendentemente da ogni considerazione personale del lavoro e del senso che il lavoro ha per la persona che lavora. In altre parole,

³ Cfr. Agostino, *Commento Letterale al Genesi*, Città nuova editrice, Roma 1989, Libro VII, 15. M. Lutero, *La libertà del cristiano*, La rosa editrice, Torino 1994, Cap. 22. Su questi temi cfr. R. Heilbroner, *L'atto del lavoro*, a cura di G. Mari, in «Iride. Filosofia e discussione pubblica», XXIV, n. 63, 2011.

il lavoro risulta di per sé moralmente indifferente. In questi termini il cristianesimo spiega e costituisce il lavoro.

La Riforma protestante – secondo il principio che è l'uomo buono a compiere cose buone e non le buone azioni a fare di un uomo un uomo buono – trasforma la principale attività umana svolta nel mondo, il lavoro, in una attività buona perché svolta dall'uomo buono, cioè dall'uomo che si trova nella grazia del Signore, anziché considerare il lavoro un'attività buona semplicemente perché comandata dal Signore. Senza un fondamento *personale* (buono) non ci sono azioni buone semplicemente perché formalmente tali. Nel protestantesimo l'accento cade sul soggetto, non sulla forma. Al primo posto non c'è l'azione (anche se formalmente corretta), ma la persona, il suo essere stata «chiamata» (*Beruf*) dal Signore. La qualità buona della persona rende buona anche l'attività del lavoro, della «professione» (*Beruf*). Se l'essere in grazia del Signore non dipende dalla libertà della persona, ma da quella imperscrutabile di Dio, il lavoro e le sue modalità dipendono dalla libertà della persona. La quale nello svolgimento del proprio *Beruf* (professione, lavoro) realizza la grazia personale, cioè il *Beruf* (chiamata), e quindi nel *Beruf* incontra Dio.

L'etica protestante del lavoro solo in parte e indirettamente è esterna al lavoro, mentre del tutto esterna è quella biblica che ho ricordato. La quale richiede solo ubbidienza per legittimare e trovare un senso (proveniente dall'alto) alla fatica del lavoro. Che poi era soprattutto lavoro manuale, perché quello intellettuale trovava il proprio significato in molti altri motivi, sociali e culturali. Invece l'etica protestante è, direbbe un marxista, interclassista: vale per il lavoro manuale come per quello intellettuale, per le «arti liberali» e per le «arti meccaniche». Il cristianesimo biblico non si occupa della persona ma solo dei suoi comportamenti sui quali si basa la certezza della salvezza, deduce la santità dell'uomo dai suoi atti informati al comandamento.

Per il protestante il ragionamento, come si è visto, è opposto: prima occorre il cambiamento dell'anima, che non può che essere opera libera e indeterminata di Dio. L'uomo può solo ricevere l'anima buona che non può essere il frutto della sue buone azioni, che invece la presuppongono. Questa inversione dei termini biblici del significato delle attività

libera in parte il lavoro dall'etica convenzionale e estrinseca al lavoro: in parte perché il *Beruf*, la bontà personale dipende da Dio e non dalla volontà umana. Se l'attività buona, il lavoro, non dipende dalla forma prescritta dal comandamento ma dal *Beruf* della chiamata, la premessa, il presupposto trascendentale dell'azione buona, cioè ricca del senso etico che si ricerca, è esterna rispetto all'uomo e alla sua libertà. L'uomo è libero solo da un certo punto in là. Non solo, ma gli uomini che non sono stati «chiamati» non saranno mai liberi del tutto. L'esclusione tra liberi e schiavi, tra «arti liberali» e «meccaniche», si trasforma, nella società interclassista protestante, nella esclusione dei santi dai non santi per imperscrutabile e irreversibile volontà divina.

3. L'etica personale e laica del Rinascimento

Indipendentemente e in maniera assai diversa dalla cultura protestante, nel Rinascimento non solo italiano, al culmine di un processo secolare di crescita delle «arti meccaniche» e di contemporaneo declino di quelle «liberali», si afferma un'etica *personale* del lavoro interamente laica e individuale, la quale cerca nel lavoro stesso la motivazione e il senso dell'attività; in un rapporto con quest'ultima in cui la persona, che trasforma la materia prima secondo una rappresentazione liberamente definita, realizza se stessa, cioè la rappresentazione ideata, e fa crescere umanamente la propria soggettività. Tutto questo accade in maniera emblematica nell'artigianato artistico dei pittori, scultori e architetti, che nel Cinquecento rappresentano un settore specifico delle «arti meccaniche». Una realtà (italiana, fiorentina in particolare) di cui Eugenio Garin scrive che essa ha «detto la parola più alta del Rinascimento [...] meglio di ogni scrittura di letterati, di scienziati, di filosofi»⁴.

Un esempio egregio di questo artigianato è fornito dalla *Vita* di Benvenuto Cellini⁵. Al centro dell'autobiografia del famoso orafo e scultore troviamo il lavoro. Meglio sarebbe dire la passione per il lavoro. Un sentimento che non ha niente a che vedere con la passione che noi conosciamo per un lavoro quale strumento di arricchimento

⁴ E. Garin, *La cultura del Rinascimento*, Laterza, Roma-Bari 2010, p. 177.

⁵ B. Cellini, *Vita*, Rizzoli, Milano 1999.

individuale, che è una passione per il denaro piuttosto che per il lavoro. Non è la ricchezza lo scopo principale del lavoro di Cellini, che egli invece ama per la possibilità che esso permette di creare oggetti «belli» in cui rinvenire una personale soddisfazione e la fama che tutto ciò permette di conquistare. Il significato essenziale del lavoro è *morale*: è la sua capacità di realizzare la coscienza di chi lavora nell'oggettivazione delle sue idee in determinati oggetti, i quali manifestano e rendono reale il sé dell'artigiano, mentre arricchiscono il mondo di qualcosa precedentemente inesistente. Il valore etico di questa esperienza del lavoro è determinato, come testimonia la *Vita*, dalla sua libertà che si concentra nella libera rappresentazione (il disegno nel caso di Cellini) di ciò che poi si fabbricherà. Tra la rappresentazione mentale dell'oggetto, richiesto dal committente, e la sua realizzazione fisica, Cellini non permise mai che altri si inframmettessero, facendo del lavoro un'esperienza morale della libertà personale. Un'esperienza che escludeva ogni morale convenzionale finalizzata a trovare solo un senso estrinseco al lavoro, quindi a legittimare un lavoro sospinto a non cercare tale senso: solo così il lavoro poteva fondarsi sul dovere e, a sua volta, fondare l'ordine della società.

4. L'uso capitalistico delle forme dell'etica cristiana

Come è noto, secondo Max Weber la società industriale rinviene nell'etica protestante un prezioso alleato in quanto lo spirito produttivo, non consumistico e fortemente individualistico di tale etica favorisce l'accumulazione e la crescita capitalistiche. In verità il giudizio di Weber vale soprattutto per le attività individuali autonome, imprenditoriali e di comando su cui si basa tale sviluppo. Per quanto riguarda l'altra parte, anch'essa protagonista della crescita della ricchezza, cioè il proletariato, l'etica cattolica romana appare assai più adeguata al lavoro subordinato di massa. In questo senso, essa costituisce il fondamentale alleato del capitale: il protestantesimo, come si è visto, ancorché attraverso la mediazione della «chiamata», riesce a fondare il lavoro (in generale) sulla persona e la sua intima religiosa soddisfazione, invece la morale cattolica romana non richiede alcuna soddisfazione personale ma solo l'ubbidienza del comportamento al

comando divino. Per questa etica, come l'uomo buono è quello che informa la propria vita al comando che viene dall'alto attraverso la mediazione della Chiesa, così il lavoratore buono è quello che assume questo paradigma di un'etica dei principi: ubbidisce al comando della direzione d'impresa, svolgendo bene i compiti stabiliti sulla base di tale comando e non su quella della propria soddisfazione. L'etica, esterna (convenzionale), in altre parole, dà senso al lavoro subordinato e alienato, lo compensa senza aprire alla sua libertà e autorealizzazione. E in questo modo lo legittima e lo rende sopportabile. E quando la Chiesa romana affronterà alla fine dell'Ottocento la questione sociale del lavoro, solleverà una serie di valide questioni relative al mercato e alle condizioni del lavoro, a cominciare dall'equo salario, ma non metterà mai in discussione la natura del lavoro eterodiretto e quindi della necessità di un'etica convenzionale ed estrinseca al lavoro, comunque frutto del peccato originale.

Questa impostazione dell'etica del lavoro che abbiamo preso a modello rivelerà tutti i suoi caratteri nei confronti del lavoro industriale maturo, il lavoro taylorista e fordista che trasforma l'attività nella successione di una serie di atti ripetitivi scientificamente determinati sulla base dell'efficienza e del risparmio del tempo di esecuzione. Non casualmente, il socialista rivoluzionario Paul Lafargue, che comprende la necessità di una battaglia culturale e non solo economica contro il capitale, vede l'influenza dei moralisti e dei preti che predicano il dovere e il compito del lavoro che è solo fatica, sfruttamento e insoddisfazione come il peggior nemico dei lavoratori. A sua volta il cattolico Max Scheler che invita il lavoratore dell'industria moderna all'ubbidienza passiva nei confronti della direzione d'impresa, rileva la principale funzione dell'etica convenzionale del lavoro: «Siamo così giunti, allora, a risultati che non conferiscono a quella attività denominata "lavorare" la consacrazione morale che la morale pratica dei nostri giorni vuole attribuire al "lavoro". Abbiamo visto in esso una cieca attività *moralmente indifferente*, che riceve il suo carattere moralmente buono o cattivo solo da un condizionamento, da una regolamentazione da parte di sistemi di fini oggettivi»⁶. Appunto i «fini» dettati al lavoro dall'etica convenzionale e a esso esterna. In

⁶ M. Scheler, *Lavoro ed etica* (1899), tr. it. Città Nuova, Roma 1997, p. 101.

sé il lavoro non ha alcun senso. Questo, detto di fronte al lavoro alienato fordista ha solo il significato della sua perpetuazione. Protestantesimo e cattolicesimo romano rappresentano quindi le due facce dell'etica cristiana del lavoro, l'etica convenzionale più influente e, sino al Novecento, l'incontrastata etica estrinseca del lavoro in Occidente. La quale, in maniere diverse e talvolta opposte, trova nel Signore, cioè in un valore trascendente, il significato e la ragione ultima e essenziale del perché l'uomo lavora, svolge cioè un'attività artificiale (voluta da Dio) che si presenta con la necessità del destino in tutta la sua crudezza e necessità. Nella seconda parte dell'Ottocento e poi con la Rivoluzione bolscevica del 1917 si afferma una nuova etica del lavoro, quella socialista e comunista la quale riproduce integralmente, *mutatis mutandis*, il paradigma delle etiche convenzionali ed estrinseche. Cambiano solo i «fini», direbbe Scheler, che devono condizionare l'attività lavorativa. In questo caso il senso del lavoro è interamente dato dalle nuove finalità politico-economiche, non più private ma sociali, promosse dallo Stato comunista. Al di là di questo rivoluzionario contesto economico e sociale il lavoro, come tale, è lo stesso della fabbrica capitalistica, organizzato esattamente secondo gli stessi metodi tayloristici e fordisti, quasi fosse un comportamento oggettivo senza spazio per la persona e le sue aspirazioni⁷. Quasi che il lavoro fosse un'attività neutrale, «moralmente indifferente» (Scheler), qualcosa che prima o poi potrà essere sostituito da qualche macchina e comunque privo di qualsiasi senso morale. La fine del fordismo capitalistico e di quello socialista ha, prima di tutto, riproposto la persona al centro del lavoro.

5. L'etica intrinseca del lavoro come atto linguistico

Le cose cambiano radicalmente, dunque, con l'avvento del lavoro della conoscenza e del lavoro digitale. Cambiano nel senso che queste nuove forme di lavoro introducono nella produzione industriale di beni e

⁷ Cfr. V.I. Lenin, *Il taylorismo asservisce l'uomo alla macchina* (1914), in *Opere*, 20, pp. 141-43. Il taylorismo «asservisce» perché i frutti dell'aumento della produttività che esso permette di incrementare non sono socialmente e razionalmente distribuiti, cosa che avverrà nel socialismo, il quale emanciperà il lavoro dall'asservimento anche se esso continuerà a essere organizzato come nella grande fabbrica capitalista. Il lavoro e chi lavora sono moralmente indifferenti e il senso del lavoro dipende solo dai condizionamenti sociali.

servizi ciò che nel lavoro fordista era impossibile rinvenire, e che nel lavoro artigianale si realizzava in maniera non esportabile nella grande fabbrica ottocentesca e novecentesca: una dimensione etica fondata sulla natura e sull'organizzazione del lavoro, e non su culture a esso estranee che ne fissavano il senso a partire da se stesse per poi essere attribuite, come abbiamo visto, al lavoro e alle persone che lo svolgevano. Il salto è notevole. Esso permette di trovare nel lavoro un senso che scaturisce dall'attività stessa, per cui questa attività non viene svolta principalmente o unicamente per una necessità economica, o un dovere sociale oppure per un imperativo religioso. Un senso che è connesso alla soddisfazione di lavorare in un tipo di lavoro e secondo un modo di lavorare, nei quali la persona realizza la propria personalità e le sue potenzialità, umane e culturali. Il senso, in altre parole, consistente nel sentimento di una crescita della persona realizzata nello stesso momento in cui si crea una ricchezza materiale per sé e per gli altri. Di modo che il senso, a partire dall'attività stessa, connetta la persona e la società in un circolo di autorealizzazione e di crescita collettiva del benessere. Indipendentemente dai meccanismi economico-sociali, e politici, in cui questo possa avvenire o essere ostacolato o addirittura impedito (lavoro alienato), questo accadimento presuppone un lavoro e un'etica del lavoro che lo permettano. Ed è relativamente a questa premessa che entra in gioco il lavoro come atto linguistico di cui si è detto all'inizio.

Se il lavoro è, nei termini in cui si è detto, un atto linguistico, l'etica che innanzitutto lo riguarda è l'*etica della comunicazione*. La quale, da una parte, riguarderà le condizioni etiche, cioè intersoggettive, perché tale comunicazione possa accadere: un fatto che interessa anche l'etica delle macchine, nella misura in cui la comunicazione in ambiente CPS accade tra uomini, tra uomini e macchine e tra macchine e macchine. E, dall'altra, tale etica riguarderà la possibilità e le modalità della comunicazione tra il lavoro - i suoi luoghi - e la società, e viceversa tra la società e la "fabbrica", e quindi le persone che vi lavorano.

Dato il lavoro come atto linguistico, Il primo passo per stabilire un'etica del lavoro *intrinseca* al lavoro stesso, tale per cui non si dà lavoro senza un'etica, è scoprire se le condizioni etiche perché la

comunicazione accada siano, in parte o totalmente, le stesse per cui possa accadere il lavoro. Ovvero, se si accettano le condizioni in generale (trascendentali) che l'etica della comunicazione di Karl-Otto Apel stabilisce perché una conversazione possa accadere, se le condizioni poste da tale etica⁸ sono valide perché possa svolgersi anche il lavoro come atto linguistico⁹. Le «norme» trascendentali, che devono cioè essere sempre premesse e realizzarsi perché l'esperienza della conversazione possa effettivamente accadere, sono per Apel di tre tipi: 1) la *giustizia*, cioè l'«uguale diritto per tutti i possibili partner del discorso all'impiego di ogni atto linguistico utile»¹⁰ all'ottenimento del «consenso»; 2) la *solidarietà*, ovvero il «reciproco appoggio e dipendenza»¹¹ tra tutti i «membri» della comunità linguistica in questione (ad esempio una *Smart Factory*) al fine del «comune intento di una soluzione argomentativa dei problemi»¹²; 3) la *co-responsabilità*, cioè lo «sforzo solidale per l'articolazione e la risoluzione dei problemi»¹³.

Dal punto di vista del lavoro e della conflittualità che esso solleva necessariamente, queste norme, ancorché assai calzanti per i problemi che stiamo approfondendo, non appaiono sufficienti perché il lavoro, come atto linguistico e comunicazione tra uomini, macchine e macchine, possa accadere. A mio parere ne occorrono almeno altre due: 1) la *traducibilità*, cioè la possibilità che i giochi linguistici che popolano la conversazione complessa della *Smart Factory*, espressione anche del conflitto di interessi e non solo delle condivisibili finalità produttive, siano reciprocamente comprensibili; 2) la *libertà*, cioè il rispetto dell'autonomia e non solo della condizione di subalternità in cui si trova il lavoro. In questo modo le «norme» divengono cinque.

Dal punto di vista del lavoro queste condizioni appaiono in grado di permettere il lavoro come atto linguistico e quindi di intrecciare il lavoro non solo con la conoscenza (*knowledge work*) ma anche con un'etica

⁸ K.-O. Apel, *Etica della comunicazione*, in C. Sini (a cura di), *Filosofia*, Jaca Book, Milano 1992.

⁹ Ho affrontato questa problematica nel già citato volume *Libertà del lavoro*, cap. II, a cui rinvio per alcuni degli aspetti che qui tratto più sinteticamente.

¹⁰ K.-O. Apel, *op. cit.*, p. 145.

¹¹ *Ibid.*

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid.*

i cui contenuti (le cinque «norme») sono anche le condizioni del suo accadere, sono cioè a tutti gli effetti contenuti etici *intrinseci* all'atto lavorativo. Occorre tuttavia aggiungere che queste condizioni ideali devono essere effettivamente e praticamente riconosciute, divenire cioè un diritto soggettivo, quindi conquistate dal lavoro attraverso delle richieste che le facciano riconoscere e le garantiscano. Perché il lavoro può essere svolto, e di fatto accade sempre, anche disattendendo, in misura più o meno ampia, tali condizioni: in questo caso il lavoro non si svolgerebbe in maniera ideale, producendo contemporaneamente una caduta di senso per il lavoratore e una caduta di produttività per la direzione dell'impresa. In altre parole, ciò farebbe retrocedere il lavoro a una condizione di tipo fordista.

Ma soprattutto, la caduta di senso del lavoro come atto linguistico, causata dal non rispetto delle «norme», appare quindi una condizione *immorale* di lavoro, perché sarebbe un lavoro senza giustizia, solidarietà, co-responsabilità, traducibilità e libertà. Cioè un lavoro basato fondamentalmente sui valori fordisti dell'ubbidienza, della costrizione e dell'alienazione, anziché sull'autorealizzazione e la libertà che il rispetto delle condizioni trascendentali garantiscono al lavoro, da una parte, e alla sua produttività ed efficienza aziendale, dall'altra. In altre parole il lavoro come atto linguistico ridecrive il conflitto novecentesco: per la prima volta e realmente, non per l'ideologia di una etica convenzionale, le condizioni ideali di lavoro per il lavoratore non sono semplicemente in conflitto con gli interessi dell'azienda. Il conflitto si sposta sulla qualità e la misura delle «norme» ammissibili dalla direzione d'impresa e rivendicate dal lavoro, ma entro certi limiti si tratta di condizioni invalicabili, oltre le quali il coinvolgimento morale del lavoratore e la sua produttività, vengono meno. Questa la fondamentale differenza rispetto al conflitto fordista.

6. Lavoro, etica, società e macchine

Rimane a questo punto da richiamare, da un lato, la questione del senso sociale del lavoro, più precisamente quale senso sociale non estrinseco può rimpiazzare quello che veniva avanzato dalle etiche convenzionali -

ad esempio quello evocato da Menenio Agrippa per far tornare a lavorare le plebi romane nel famoso apologo riportato da Tito Livio¹⁴ – il quale, ancorché non separabile dal senso intrinseco del lavorare, rompe l’orizzonte circoscritto del lavoro e dei suoi luoghi; e, dall’altro, la questione dell’etica riferita alle macchine e alla loro collaborazione con l’uomo. Qui si tratta, naturalmente, solo di porre degli elementi e delle questioni in generale. Per il primo aspetto, cioè come la conversazione travalichi, e possa farlo, i luoghi di lavoro ed estendersi all’intera società, occorre richiamare la questione della *partecipazione*, che nel lavoro come atto linguistico è soprattutto una partecipazione al discorso della definizione di tutti gli aspetti della filiera della valorizzazione. Ovviamente si tratta di gradi diversi di responsabilità a seconda della posizione e delle competenze dei dipendenti, ma la partecipazione e l’informazione devono essere dei diritti riconosciuti a ciascun lavoratore. Si tratta di un’antica questione, in gran parte legata alla stessa alienazione del lavoro, che nel lavoro 4.0 viene posta diversamente. Infatti, la partecipazione comunicativa è sinonimo di partecipazione attiva. Le norme ideali trascendentali sono quindi anche condizioni dell’autonomia, dell’attività e della libertà del lavoratore, che poi non rimangono circoscritte alla *factory*: le persone che partecipano attivamente al successo dell’impresa sono anche cittadini attivi o più facilmente tali, che partecipano ai problemi della società e del suo sviluppo democratico¹⁵. Ci sono, ovviamente e non secondariamente, anche problemi economici e di redistribuzione della ricchezza prodotta e non solo della conoscenza impiegata, creata e comunicabile. Ma se questo piano non diviene un ostacolo alla comunicazione, un ostacolo alla lealtà e alla disponibilità, cioè un fatto di iniquità, la partecipazione si svolge su di un piano di conflittualità comunicativa che dalla conversazione nei luoghi di lavoro si apre a una conversazione sociale tra cittadini. In questo modo può accadere l’apertura del senso personale del lavoro al suo senso sociale. Naturalmente tutto questo deve essere supportato da

¹⁴ Tito Livio, *Ab Urbe Condita*, II, 32, 3.

¹⁵ Cfr. G. Mari, Presentazione a A. Cipriani (a cura di), *Partecipazione creativa dei lavoratori nella “fabbrica intelligente”*, Firenze University Press, Firenze 2018.

decisioni sindacali e politiche anche di carattere organizzativo, un piano di questioni che qui è impossibile approfondire.

Quanto all'etica da costruire in relazione alle macchine, accettato che di un'etica delle macchine si possa parlare, occorre capire in che senso questo tipo di etica possa risultare coerente e utile per l'etica del lavoro di cui abbiamo parlato. Ovvero, in che modo è pensabile un'etica delle macchine che favorisca l'etica del lavoro? In questa sede si tratta solo di richiamare alcuni elementi di un ragionamento che andrebbe sviluppato specificatamente. Se partiamo dai quattro tipi di etica delle AI che James H. Moor propone¹⁶ per classificare le capacità etiche delle macchine - che possono essere «agenti di impatto etico», «agenti etici impliciti», «agenti etici espliciti» e «agenti etici completi» - qualora le macchine del CPS in cui si svolge il lavoro come atto linguistico vengano programmate (e mi riferisco soprattutto alle macchine del secondo e terzo tipo) sulla base di programmi che valutino, controllino e suggeriscano il rispetto delle norme trascendentali che permettono la comunicazione, il coinvolgimento e la partecipazione dei dipendenti non potranno che risultare rafforzati. Inoltre, questo obiettivo apre uno spazio di dialettica interna (ma anche sociale) che vede la possibilità di contribuire da parte di tutti, secondo le proprie competenze e rivendicazioni, alla formulazione e alla comunicazione dei programmi da inserire nella memoria delle AI. Qualora poi si arrivasse alla fabbricazione di agenti del quarto tipo di Moor, questi robot, ad esempio, potrebbero essere costruiti al fine di contribuire autonomamente a vigilare sulla effettiva realizzazione del coinvolgimento attivo dei dipendenti, oppure a suggerire modalità che ne favoriscano l'attuazione. Insomma nella *Smart Factory* si potrebbe realizzare un importante esempio di come - cito Moor - «Alla fine, costruire robot etici renderà migliore la nostra società, oltretutto aiutarci a comprendere meglio l'etica stessa»¹⁷.

7. Conclusioni

Siamo partiti dalla trasformazione del lavoro manuale della fabbrica novecentesca (il lavoro fordista) in «atto linguistico performativo» per

¹⁶ J.H. Moor, *Four Kinds of Ethical Robots*, in «Philosophy Now», 72, 2009.

¹⁷ https://philosophynow.org/issues/72/Four_Kinds_of_Ethical_Robots.

giungere alla definizione delle premesse etico-comunicative indispensabili perché tale atto si possa attuare. In questo modo abbiamo individuato nell'etica della comunicazione l'etica capace di realizzare il senso sia personale, sia sociale del lavoro. Infatti, le premesse generali e necessarie che permettono la comunicazione in cui consiste il lavoro, permettono anche di svolgere il lavoro nella autonomia, creatività e responsabilità che qualsiasi comunicazione presuppone per poter essere tale, cioè un atto che permette l'autorealizzazione della persona nel lavoro. Siamo quindi di fronte a un'etica che permette ed esprime la conquista di un senso, sia personale del lavoro, sia sociale - nella partecipazione solidale, dialettica e attiva che permette (non senza conflitto). Abbiamo altresì visto che l'etica della comunicazione mette fuori gioco le etiche convenzionali del lavoro, che per secoli hanno legittimato e giustificato il lavoro subalterno in nome di valori esterni alle attività lavorative, riuscendo a compensare l'assenza di autorealizzazione nel lavoro manuale servile, prima, e coercitivo e alienato poi. Abbiamo infine segnalato come il protestantesimo e la cultura rinascimentale delle arti meccaniche (che abbiamo emblematicamente descritto nell'artigianato artistico), abbiano rappresentato altrettanti momenti di crisi delle etiche convenzionali del lavoro, e aperto il lavoro, al di là dell'etica cristiana, a forme di autorealizzazione e di significato personale nel lavoro. In questo senso l'autorealizzazione nel lavoro come atto linguistico, permessa dall'etica della comunicazione, rappresenta la ripresa e la ridefinizione dell'amore per il lavoro e la crescita umana che esso ha scoperto nel Rinascimento.

GIOVANNI MARI già docente di Storia della Filosofia presso l'Università degli Studi di Firenze è Presidente della rivista «Iride. Filosofia e discussione pubblica»

giovanni.mari@unifi.it

GIOVANNI DI RIENZO

QUAL È IL SOGGETTO DELLA STORIA:

PROSPETTIVE ANDERSIANE TRA PSICOPOLITICA E DATISMO

1. *Un rischioso passaggio di testimone*
2. *Il Calcolo congela La Narrazione*
3. *Datismo: arrendersi al nuovo soggetto della storia*

ABSTRACT: WHO OR WHAT IS THE HISTORICAL SUBJECT? - ANDERSIAN OUTLOOKS BETWEEN PSYCHOPOLITICS AND DATISM

In this paper I will question the equivalence between mankind and historical subjectivity. Following the philosopher Günther Anders' thoughts about industrial revolutions and technological development, I will outline the changes technology is forcing over mankind, to the point of a potential change of roles. The digital turn shows how this is still an ongoing process, as I will highlight referring to the works by the philosopher Byung-Chul Han and the historian Y. N. Harari. The internet, as well as algorithms and Big Data, marks a trend showing the synthetic being becoming more relevant than the biological one.

1. Un rischioso passaggio di testimone

L'esonero progressivo dell'umanità dalla fatica, dallo svolgimento di certi compiti, è il segno precipuo delle scoperte o invenzioni che hanno dato il via alle trascorse rivoluzioni industriali. La macchina a vapore, l'elettricità, la catena di montaggio e infine internet e l'automazione hanno contribuito ad alleggerire il lavoro, nonché a semplificarlo e velocizzarlo. In generale, è ciò che fa lo strumento: agevola una certa azione, colmando una lacuna umana. Ed è anche ciò che si ripromette di fare l'industria 4.0, attraverso una strumentazione collegata alla rete e capace di sfruttare i dati in essa contenuti, con l'obiettivo teorico di far lavorare la macchina in



modo sempre più indipendente e intelligente. E, di conseguenza, facendo lavorare sempre meno l'essere umano.

Nonostante gli ovvi vantaggi che ogni progresso tecnologico porta con sé, è al contempo opportuno interrogarsi sul modo in cui esso modifichi il mondo e coloro che lo abitano. In questo senso, Günther Anders, filosofo "outsider" ed estraneo all'accademia, è un punto di riferimento. Il filo rosso che lega i suoi scritti è la minaccia che il sistema tecnico rappresenta per l'essenza umana, in quanto agente della sua frammentazione e del suo irrigidimento e anche di una possibile apocalisse, esemplificata dal rischio atomico. In continuità con la nascente antropologia filosofica degli anni '20-30¹, Anders individuava l'elemento cruciale dell'umanità nella sua indeterminatezza e capacità di evadere dal proprio ambiente² e produrre molteplici mondi culturali. E proprio le opere antropologiche scritte all'epoca³ sono l'ideale punto di partenza della sua filosofia della tecnica. Il rischio di perdere la propria *indeterminatezza* e le capacità di "tenersi a distanza" dal mondo per farne esperienza, di astrarre e agire liberamente come soggetto coerente e unitario, sono il terreno su cui si sviluppa tutta la sua analisi. *L'uomo è antiquato*⁴, così come molte altre opere, possono essere lette come la descrizione della perdita, o quantomeno l'avvilimento, di

¹ Disciplina filosofica inaugurata dalle opere di Max Scheler e Helmuth Plessner e influenzata dagli studi del biologo Jakob von Uexküll.

² In breve, la distinzione tra mondo e ambiente può essere indicata come segue. Per ambiente si intende un perimetro circoscritto, proprio dell'animalità, al cui interno azioni e reazioni sono sempre prevedibili con elevata approssimazione. Per mondo, invece, si intende uno spazio non stabilito a priori. Grazie alle sue capacità di astrazione e astensione, l'umanità può progettare e decidere come strutturare il suo ambiente e la propria relazione con esso.

³ Faccio riferimento a *Un'interpretazione dell'a posteriori e Patologia della Libertà*, contenuti in G. Anders, *Patologia della Libertà. Saggio sulla non-identificazione*, a cura di Luigi Francesco Clemente e Franco Lolli, Napoli-Salerno 2015.

⁴ G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. 1, *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale* (1956), tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 2007 e G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. 2, *Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 2007.

questo bagaglio ontologico umano, condizione che rende l'ente per eccellenza terribilmente obsoleto. Descrizione indissolubilmente legata all'analisi del *dislivello prometeico*⁵, quella condizione in cui le facoltà umane «si perdono di vista tra di loro» e l'unità dell'essere umano viene frammentata e sottomessa alle molteplici fasi del consumo. L'umanità è inferiore a se stessa⁶ e soccombe a ciò che lei stessa produce, rompendo il legame tra azione e immaginazione. Uguale importanza riveste il concetto di *vergogna prometeica*, ovvero la «...vergogna che si prova di fronte all'“umiliante” altezza di qualità degli oggetti fatti da noi stessi»⁷. Posto di fronte all'infalibile precisione della macchina, l'essere umano si sente umiliato e prova pena per se stesso in quanto singolo non riproducibile in serie e con una “attrezzatura” biologica resistente alle modifiche⁸. Sebbene Anders sviluppi tale concetto in rapporto al *factory worker* e dubiterà poi dei suoi presupposti epistemologici⁹, getta un'importante luce sul rapporto umanità-tecnica *in toto*. Come si vedrà nell'ultimo paragrafo, la messa in dubbio della valenza ontologica umana a favore di un altro ente è tutt'altro che fantasiosa.

Indeterminatezza, dislivello prometeico e vergogna prometeica sono tre coordinate fondamentali su cui si muove l'inversione delle soggettività storiche umana e tecnica. Tale inversione diviene possibile sia perché il sistema tecnico sembra guadagnare sempre più autonomia, sia perché l'umanità tende ad adeguarsi a esso, ritrovandosi in una posizione co-storica¹⁰. I due punti sono interdipendenti. Attraverso la sua personale lettura delle

⁵ Id., *L'uomo è antiquato*, vol. 1, cit., pp. 24-25.

⁶ Cfr. *ibid.*, p. 51.

⁷ *Ibid.*, p. 31.

⁸ Anders illustra questi punti rispettivamente in *ibid* pp. 39-50 (dove indica lo *Human Engineering* come rimedio che l'essere umano usa contro il proprio corpo “ottuso”) e pp. 55-60 (parla di “*malaise dell'unicità*”).

⁹ G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. 2, cit., p. 405, nota 14.

¹⁰ Con “co-storico”, Anders intende, rifacendosi a Marx e al concetto di “astoricità”, la posizione di chi non è capace di intervenire autonomamente sul corso storico, lasciando ad altri agenti tale ruolo. Cfr. *ibid.*, pp. 251-256.

rivoluzioni industriali, Anders illustra come l'eterno presente del consumo¹¹ si sia guadagnato una posizione privilegiata, compromettendo la consapevolezza del consumatore medio di far parte di un processo storico. La prima rivoluzione industriale inaugura il «principio del macchinale»¹², ovvero la possibilità di meccanizzare la produzione su larga scala, allargando sensibilmente il mercato e la fabbricazione di prodotti: l'atto stesso del consumo diventa mezzo di produzione, nell'esigere sempre e ancora nuovi prodotti; già in questa prima fase, l'essere umano viene emarginato all'inizio (come inventore/azionatore della macchina) e alla fine del processo (come consumatore)¹³. Diretta conseguenza di quest'incremento dei consumi è una «mancanza di mancanza», condizione in cui non si può che provare «*troppo poco bisogno*»¹⁴. È questa l'essenza della seconda rivoluzione industriale, in cui il bisogno stesso è un prodotto (ottenuto grazie alla pubblicità)¹⁵. Si crea un dislivello tra ciò che possiamo produrre e ciò che possiamo usare o di cui necessitiamo. Infine, ed è l'ultima rivoluzione industriale, con la scoperta della bomba atomica si inizia a gestire «la produzione della nostra stessa distruzione»¹⁶: dopo la gestione dei nostri bisogni, anche la sopravvivenza o l'estinzione dell'umanità vengono subordinate all'esistenza dello strumento tecnico. Lungo queste rivoluzioni tecnologiche il soggetto storico umano perde la propria centralità, cedendo spazio alla tecnica. L'individuo, piuttosto che plasmare il mondo e dare una certa conformazione alla propria indeterminatezza, è ridotto a «eremita di massa»¹⁷, isolato e al contempo allineato a ciò che il circolo di produzione e consumo impone. Parallelamente a questo suo perenne contributo, ha un rapporto estremamente mediato con la realtà: più che tramite

¹¹ Cfr. *ibid.* pp. 275-276 e pp. 317-322.

¹² *Ibid.*, p. 9.

¹³ *Ibid.*, pp. 9-10.

¹⁴ Cfr. *ibid.*, pp. 12-13.

¹⁵ Cfr. *ibid.*, pp.145-148.

¹⁶ Cfr. *ibid.*, pp. 13-14.

¹⁷ G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. 1, cit., pp. 99-100.

la propria esperienza, egli conosce il mondo attraverso i *media* di massa (radio, televisione e ora computer). Isolato in un cosmo consumistico sempre più ritagliato su misura, l'eremita di massa tende a essere *solo presente* nella storia, più che esser suo agente: è infatti sempre più lontano da quella sfera pubblica dove la storia avviene e si fa. Frammentando sistematicamente tanto l'unità del singolo (ogni suo senso è impiegato in attività di consumo)¹⁸ quanto qualsiasi forma di comunità che rendono possibili progettualità e cambiamento (ognuno è isolato nel suo personale ambiente), il raggio d'azione umano si riduce. A guadagnarne è invece la tecnica, che, sebbene spesso fraintesa come strumento da adoperare per fini eterogenei, ha invece grandi capacità performative. Ogni strumento tecnologico sottende infatti una certa interpretazione della realtà e in tal senso tende a plasmare coloro che lo utilizzano¹⁹. L'analisi andersiana dei fantasmi e delle matrici²⁰ può far sorridere nelle sue arringhe contro la televisione, ma resta una lente efficace se puntata contro il fenomeno della rete, come illustrerò nel paragrafo seguente. I fantasmi («forme che si presentano come oggetti»²¹) sono i nostri interlocutori principali, dotati di origini e intenzioni opache. Il mondo reale viene occultato dietro le sue rappresentazioni e la nostra relazione con esso si fa sempre più indiretta, vincolata alla condizione passiva della visione.

In un orizzonte povero di finalità e popolato di scopi sempre meno lungimiranti, l'umanità sembra rinunciare sempre più al suo agire storico, ossessivamente (pre)occupata dal soddisfacimento dei suoi desideri personali. È così la tecnica ad assurgere, secondo Anders, al ruolo di nuovo soggetto storico, perché non è più essa

¹⁸ *Ibid.*, pp. 133-134. In queste pagine Anders dà una descrizione di ciò che oggi definiamo *multitasking*. Inoltre, è interessante notare come Byung-Chul Han consideri il *multitasking* come un regresso allo stadio animale. Cfr. *La società della stanchezza*, tr. it. Nottetempo, Roma 2012, pp. 29-31.

¹⁹ Cfr. *ibid.*, p. 98.

²⁰ Cfr. *IL mondo come fantasma e come matrice*, in *ibid.*, pp. 95-199.

²¹ *Ibid.*, p. 161.

a essere qualcosa che esiste nella nostra storia, ma siamo piuttosto noi a esistere *ancora* nella storia della tecnica²².

2. *Il Calcolo congeda La Narrazione*

Il filosofo contemporaneo Byung-Chul Han condivide l'impostazione andersiana. La storia della tecnica è a uno snodo cruciale nella nostra epoca, nel quale con l'avanzare del progresso, cresce anche l'esonero da un agire autonomo. I concetti da lui adoperati di "trasparenza" e "psicopolitica" si pongono come sviluppo ulteriore dell'antiquatezza dell'uomo.

Per descrivere la condizione illustrata precedentemente, Anders usa la definizione di "totalitarismo morbido": il sistema tecnico non si impone con mezzi coercitivi, ma tramite l'offerta di *comfort*. Tale condizione diventa preferibile per le comodità che promette, nonostante richieda (quasi sempre implicitamente) di rinunciare ad alcune libertà personali²³. Se il mondo è sempre più filtrato attraverso immagini e i dogmi di produzione e consumo vengono assolutizzati, l'autonomia del singolo si riduce vistosamente.

Con *psicopolitica*, Han intende un sistema assimilabile al totalitarismo morbido, ma coniugato sul terreno digitale. Tramite i *social network*, o il semplice utilizzo della rete, l'utente fornisce ormai un gran numero di informazioni su di sé. Tale mole immensa di dati (i *Big Data*) è sondabile solo dalle intelligenze artificiali, capaci di processare informazioni a ritmi molto più rapidi di quelli umani. Una volta analizzati, diventano uno strumento fondamentale per calcolare il comportamento, tanto individuale quanto collettivo, ed eventualmente regolarlo, attraverso metodi statistico-associativi piuttosto che interpretativi. È bene notare quanto ciò non accada sempre con

²² G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol.2, cit., p. 258.

²³ Anders direbbe, per esempio, che non siamo liberi di desiderare o meno dei prodotti, perché essi sono sempre pubblicizzati come necessari. Cfr. *L'individuo*, in *ibid.*, pp. 119-171. Originariamente il testo era intitolato proprio "Il terrore morbido" e tratta dell'articolazione di tale sistema.

reale consapevolezza²⁴ e che la nostra adesione a tale sistema non è imposta con la forza, ma accettata per la sua comodità; l'unica forma di costrizione, dagli effetti variabili, è socio-culturale e non imputabile a un responsabile determinato.

È proprio il carattere previsionale dei *Big Data* a destare preoccupazioni, secondo Han. Analizzando informazioni circa il nostro comportamento e dunque la nostra vita psichica, possono intervenire su ciò che desideriamo²⁵. Su cifre così elevate, il semplice calcolo associativo si rivela uno strumento sempre più efficace, senza che vi sia bisogno di un supporto teorico definito. Sostituendo il «così è» al «come/perché»²⁶, le I.A. hanno accesso a un “inconscio digitale” che sembra quasi rendere capaci di poter anticipare i nostri desideri: intervento risultante in una limitazione della libertà. Sicché le informazioni personali vengono rivendute a compagnie pubblicitarie, ciò che l'utente desidera (prima ancora di desiderarlo) si fa merce e produttore di altre merci.

Il paradigma tecnologico deve la sua efficienza alla perenne ricerca di soluzioni funzionali, capaci di elevare le prestazioni e la velocità del ciclo produzione-consumo. Nella sfera personale, ciò si concretizza in un'aspirazione alla *trasparenza*. Il pudore, il segreto e qualsiasi forma di negazione sono osteggiati in favore di una dittatura del *positivo* e della *velocità*. Il circolo inarrestabile di informazioni si configura come un *Panopticon* digitale²⁷, dove ci si espone sempre più, facendo crollare ogni barriera. Già nell'analisi andersiana, il non aver nulla da nascondere era una massima fondamentale²⁸. Han ritiene che l'esposizione dell'utente diventi sempre più capillare grazie alla

²⁴ Non penso qui esclusivamente ai numerosi scandali che hanno colpito grandi nomi come Facebook e Amazon, ma anche e soprattutto al fatto che, nel fornire dati personali, non sempre si bada alla cosa e la si accetta come una procedura necessaria.

²⁵ Cfr. B.-C. Han, *Psicopolitica* (2000), tr. it. Nottetempo, Roma 2016, p. 75.

²⁶ Cfr. *ibid.*, p. 81.

²⁷ Cfr. Id., *L'espulsione dell'altro*, tr. it. Nottetempo, Roma 2017, p. 65.

²⁸ Cfr. G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol.2, cit., p. 210.

sua spiccata collaborazione, rendendo sospetti coloro che reclamano una sfera privata. Ogni ostacolo rallenta un processo che si vuole continuo e frenetico. L'utente è sempre esortato a condividere, esprimersi, sfogarsi, secondo il dogma implicito che solo ciò che è convertito in informazione è degno di essere. Come si è visto grazie ad Anders, le esigenze neocapitalistiche producono un certo tipo di essere umano, incline a collaborare con il sistema vigente.

Tale esodo dell'interiorità verso la sfera pubblica è infatti avallato da un ben noto *individualismo* esasperato, di cui l'eremita di massa continua a essere il massimo campione. La sistematica *rimozione del negativo* e dell'alterità è l'altra faccia della "società della trasparenza" descritta da Han. Già *L'uomo a una dimensione*²⁹ di Marcuse descriveva il deperimento della negatività del pensiero, a favore di una positività pervasiva. Ai tempi di internet, è il concetto stesso di *Altro* a essere sempre più impoverito. Il mondo virtuale tende ad assomigliare a un ambiente, dove stimolo e reazione sono grossomodo prevedibili e l'esperienza non sembra più propriamente tale. Han echeggia le riflessioni andersiane nel fondare l'esperienza sull'incontro con l'alterità e sull'inevitabile rischio del dolore³⁰. Caratteristiche che l'orizzonte virtuale tende a elidere. Internet annulla le distanze, rende raggiungibile il mondo quasi nella sua interezza, ma solo come trasfigurazione. Contemporaneamente isola: l'utente è un solitario, perché fa arrivare le informazioni sul suo computer, piuttosto che cercarle interagendo con il mondo. Inoltre, anche nelle forme di comunicazione di cui dispone (*tweet*, *stati*, *chat*), non è mai vincolato a una vicinanza reale con l'altro: piuttosto che "affrontarlo", può sempre rimuoverlo o ignorarlo, se lo ritiene

²⁹ H. Marcuse, *L'uomo a una dimensione. L'ideologia della società industriale avanzata*, a cura di L. Gallino e T. G. Gallino, Einaudi, Torino 1999.

³⁰ Cfr. B.-C. Han, *L'espulsione dell'altro*, cit., p. 95. Vedi anche G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. 1, cit., p. 118 («il mondo è disagevolezza»).

sgradito; l'interazione sociale in rete è, per forza di cose, difforme rispetto a quella reale, e le sue regole e usanze sono estremamente fluide e mutevoli, pertanto anche difficili da inquadrare e approvare o biasimare³¹. Eccezion fatta per la chat, che pure offre un dialogo mediato e schermato, i *social network* promuovono una comunicazione diretta a un non meglio definito pubblico, il contatto diretto con l'altro è sempre diluito o annullato. Il «monologo collettivo»³² del consumatore conformato si digitalizza in una produzione di affermazioni, foto e informazioni personali dove la singolarità è il principale e spesso unico perno. Proprio perché il singolo è il principale referente e il processo produttivo e consumistico si basa sulla sua prestazione, si tende a rimuovere qualsiasi forma di negazione, al fine di levigare sempre più la superficie dove l'utente deve camminare senza impedimenti. Il dinamismo e l'imprevedibilità dell'incontro con l'altro si atrofizzano a favore di un culto di una positività individualistica. Gli eventi traumatici sono evitati dagli algoritmi, che cercano di calcolare e prevedere le modalità di consumo più fluide, le quali combaciano con un'ideale soddisfazione perenne dell'utente.

Proprio tale connubio tra compiacimento e neoliberismo porta avanti il processo di irrigidimento dell'essenza umana. Sebbene l'agevolazione offerta da nuove macchine abbia indubbi risvolti positivi non si dovrebbe accettare in maniera irriflessa la cosa, come un semplice *upgrade* di strumenti. Che il rapporto tra umano e algoritmo sia sinergico è, per ora, tutto da dimostrare. Proprio lo slittamento dal «come e perché» al «così è» è una chiara evidenza di quanto l'operato dell'algoritmo venga accolto passivamente e non è un caso che ne sfuggano alcuni meccanismi

³¹ Senza contare fenomeni come il *revenge-porn* o il cyber-bullismo, verso cui la legislazione italiana solo di recente ha iniziato a prendere posizione. Vedi <https://www.ilsole24ore.com/art/cyberbullismo-cresce-l-allarme-ma-legge-ora-resta-carta-ACxV4BP> (ultima consultazione 10/11/19) e <https://www.ilpost.it/2019/04/02/camera-revenge-porn/> (ultima consultazione 10/11/19).

³² G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. 2, cit., pp. 138-141.

anche agli esperti del settore. Il rischio di mutare «al modo delle macchine»³³, come temeva Anders, è da tenere sempre presente. La nostra mente funziona *narrativamente*, ricorda e dimentica eventi, formula teorie che considerano alcuni aspetti del reale piuttosto che altri. All'opposto, la macchina si limita a *calcolare*, associare dati, estrapolare *pattern* da enormi moli di informazioni. Il dato rinuncia a qualsiasi senso: funziona solo in modo operativo³⁴ e, dal suo punto di vista, esiste solo ciò che si può contare³⁵. Esso, di fatto, impone un'inversione: se precedentemente l'informazione era il punto di partenza per giungere a forme di conoscenza, ora è l'informazione a godere di assoluta priorità³⁶. Inoltre, trattandosi di moli di informazioni ingestibili per l'intelletto umano, l'algoritmo sembra maggiormente degno di stima e fiducia, a fronte di un'umanità sempre meno autonoma.

C'è dunque la possibilità che affidarsi agli algoritmi non significhi semplicemente passare a uno strumento più efficace, ma intraprendere un percorso che potrebbe progressivamente mortificare la capacità di ragionamento e astrazione, in linea con la vergogna prometeica andersiana. Lasciar sempre più che siano gli algoritmi a compiere sforzi, piccoli o grandi, mette a rischio la capacità di orientarsi e fare esperienza del mondo³⁷, ancor prima della libertà personale. E più questa "presa sul mondo" si indebolisce, più l'eremita di massa è isolato dall'altro e cullato nei suoi processi di consumo, più si abdica al pensiero e alla capacità di rendersi coscienti e padroni della propria

³³ Id., *L'uomo è antiquato*, vol. 1, cit., pp. 47-50.

³⁴ Cfr. B.-C- Han, *Psicopolitica*, cit., p. 71.

³⁵ Cfr. Id., *Nello sciame. Visioni del digitale*, tr. it. Nottetempo, Roma 2015, p. 52.

³⁶ Cfr. Y. N. Harari, *Homo Deus*, tr. it. Bompiani, Milano 2015, p. 560.

³⁷ Branche come la domotica o la robotica sociale, pure nelle loro potenzialità assistenziali, sollevano rilevanti quesiti, non solo etici, in merito alla crescente dipendenza dalle macchine.

condizione³⁸. Trasformazione che rende sempre più difficile agire da protagonisti sul piano storico.

3. *Datismo: arrendersi al nuovo soggetto della storia*

Se l'analisi di Han circa i media digitali attualizza il totalitarismo morbido andersiano, l'analisi dello storico Y. N. Harari approfondisce l'inversione della gerarchia ontologica. Nella lettura di Anders, l'elevazione della tecnica a nuovo soggetto storico avviene a causa di processi impliciti e sotterranei. L'analisi del *datismo* di Harari cambia la prospettiva. Si osserva, come già in parte in Han, un esplicito riconoscimento di superiorità a un ente non umano. I profeti di questa nuova "religione" affermano che il dato o l'informazione sono l'elemento più importante al mondo. Anzi, i dati e gli algoritmi sono i nuovi dei, che ci osservano dal *Panopticon* digitale creato da e per gli utenti³⁹. Lo stesso concetto di esperienza è subordinato alla produzione di informazione. Come ben sintetizza l'imperativo implicito dei *social network*, la nostra biografia sussiste e *ha senso* solo se condivisa in rete. L'interazione con il mondo e la possibilità di plasmarlo secondo necessità vengono declassate a processo riproduttivo del dato, dunque ridotte a simulacro del loro significato originario.

Se Anders diceva «*Libere sono le cose; mancante di libertà è l'uomo*»⁴⁰, potremmo ora parafrasare dicendo: rilevante è solo l'informazione; mancante di rilevanza è l'uomo⁴¹. Infatti il «*datismo* sostiene che l'universo consiste di flussi di dati e che il valore di ciascun fenomeno o entità è determinato dal suo

³⁸ La scena di *Matrix*, dove si scopre che gli esseri umani sono "allevati" come fonte di energia dalle macchine e intrappolati in una realtà virtuale, è tuttora interessante. Pur nella sua esagerazione orrorifica e suggestiva, echeggia la condizione dell'eremita di massa, anch'egli allevato, in questo caso dal conformismo, e lasciato all'oscuro dei processi che lo guidano.

³⁹ Cfr. Y. N. Harari, *Homo Deus*, cit., p. 587.

⁴⁰ G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. 1, cit., p. 41.

⁴¹ Harari, inoltre, sottolinea il diritto delle informazioni alla libera circolazione, spesso prevaricatore rispetto alla libertà di espressione e alla privacy umane. Vedi *Homo deus*, cit., pp. 582-83.

contributo all'elaborazione dei dati»⁴². Ad acquisire priorità è dunque il flusso di informazioni e chi o cosa ne agevola maggiormente la velocità di produzione. Il fatto che Facebook o Wikipedia o il web stesso siano gratuiti costituisce un'ulteriore e importante prova di quanto la libera circolazione di informazioni sia posta in primo piano.

Indissolubilmente legato al datismo è il calcolo e gli *algoritmi* che lo eseguono. Questi, di per sé, non sono vincolati a una conformazione fisica particolare: a prescindere dall'hardware, ciò che conta è l'esecuzione di calcoli e compiti specifici. Tuttavia, la capacità di calcolo delle I.A. è di gran lunga superiore a quella umana e il paragone tra algoritmo biologico e sintetico acquisisce dunque centralità. Poiché si richiede di elaborare quantità immense di dati, la disparità è ineluttabile⁴³. Non solo il ragionamento, ma anche la sfera emotiva risulta uno strumento obsoleto ai fini dell'informazione. Secondo l'interpretazione di alcune teorie biologiche, il sentimento può essere considerato un algoritmo votato alla sopravvivenza⁴⁴. Tuttavia, se i *Big Data* contengono informazioni tali da consentire agli algoritmi sintetici di conoscerci meglio di noi stessi, allora il datismo scrive forse l'ultimo capitolo della storia dei sentimenti più volte auspicata da Anders⁴⁵. Nell'orizzonte del datismo e della computazione di dati, l'essere umano come elaboratore di informazioni si mostra del tutto superato.

⁴² *Ibid.*, p. 559.

⁴³ Un esempio di ammissione di inferiorità è contenuto in *L'uomo è antiquato*, vol. 1, cit., pp. 63-67, dove Anders illustra il caso in cui, durante la guerra in Corea, il generale McArthur fu esonerato, in quanto essere umano, dal prendere decisioni, a favore di un calcolatore elettronico, ritenuto capace di fornire una risposta oggettiva e più affidabile di qualsiasi altro esperto.

⁴⁴ Cfr. Y. N. Harari, *Homo Deus*, cit., pp. 595-96.

⁴⁵ L'interesse storico per i sentimenti, che non è possibile approfondire qui, è esplicitato in numerose occasioni da Anders e si focalizza molto su quanto l'utilizzo di certi strumenti possa cambiare lo spettro emotivo umano. Vedi, oltre ai due volumi de *L'uomo è antiquato*, *L'odio è antiquato*, tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 2006 e *Amare. Ieri. Annotazioni sulla storia della sensibilità*, tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 2004.

Il datismo suscita, al posto della vergogna prometeica, un umiliante riconoscimento di impotenza rispetto alla macchina, un cerimonioso ossequio verso l'intelligenza artificiale, fino a esiti paradossali⁴⁶. Harari sottolinea più elementi che rendono cogente il paragone con la religione. Nell'esortazione ad accrescere il flusso d'informazioni, si avalla anche il carattere peccaminoso dell'interruzione di tale processo: il dato impone dunque una nuova scala di valori che stabilisce che cosa sia giusto e sbagliato. Non meno evidente è il carattere missionario del datismo, che ambisce a diffondere il suo messaggio e a convertire (o collegare e connettere) chi ancora non vi aderisce. Compito che dovrebbe avere esito nell'*Internet of Things*⁴⁷ e in un originale avvento, la *singularità*⁴⁸. Il primo è il progetto di collegare alla rete virtuale non solo le persone, ma anche le cose e forse qualsiasi oggetto sul pianeta, creando un unico flusso globale di informazioni; per quanto riguarda la seconda, si tratta di un presunto snodo cruciale dello sviluppo tecnologico, dopo il quale gli algoritmi si migliorerebbero autonomamente a ritmi tali da risultare incomprensibili⁴⁹.

Proprio in questi due avvenimenti culminanti, la religiosità del datismo si fa paradossale. Infatti, se la religione, o più in generale il mito, sono gli strumenti grazie ai quali l'essere umano ha sempre messo in ordine il mondo per abitarlo, qui assistiamo piuttosto a una narrazione (nonostante tutto ancor presente) che tende all'elisione della componente *homo sapiens*. La preoccupazione andersiana di un «mondo senza uomo»⁵⁰ a causa

⁴⁶ C'è infatti chi si è reso martire in loro difesa e chi crede che il nostro compito principale sia migliorare le prestazioni delle I.A., le quali erediteranno infine la Terra. Cfr. Y. N. Harari, *Homo Deus*, cit., p. 583-584; e J. Lanier, *Dieci ragioni per cancellare subito i tuoi account social*, tr. it. Il Saggiatore, Milano 2018, p. 177.

⁴⁷ Cfr. Y. N. Harari, *Homo Deus*, cit., p. 579.

⁴⁸ Cfr. J. Lanier, *Dieci ragioni per...*, cit., pp. 177-179.

⁴⁹ Raymond Kurzweil è sicuramente uno dei "profeti" più ferventi di questa svolta tecnologica radicale. Vedi R. Kurzweil, *La singularità è vicina*, tr. it. Apogeo Education - Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna 2013.

⁵⁰ G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. 1, cit., pp. 229-230.

dell'uomo stesso sembra dunque sopravvivere e trovare nuove conformazioni. Preoccupazione che cammina parallelamente con il torpore emotivo che rende «incapaci di provare ancora angoscia»⁵¹ per le conseguenze delle azioni della comunità umana. Qui si consuma la contraddizione di un evento religioso che, invece di unire in vista di un progetto vitale, unisce in un progetto di rinuncia all'esistenza, di abdicazione verso enti ritenuti più degni dell'essere umano. È proprio questa contraddizione a mantenere il discorso circa l'identità del soggetto della storia un'eredità feconda, su cui è opportuno continuare a interrogarsi.

GIOVANNI DI RIENZO ha conseguito la Laurea Magistrale in Filosofia presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

serpico1994@gmail.com

⁵¹ *Ibid.*, p. 249.

LUCIANO FLORIDI – CRISTIAN FUSCHETTO

CONSIDERAZIONI SULL'INFOSFERA.

S&F_ A COLLOQUIO CON LUCIANO FLORIDI

1. *Introduzione*
2. *Perché il telefono “ci capisce”*
3. *Cosa significa 4.0?*
4. *Tutto è bit*
5. *L'intelligenza dei Luoghi*
6. *Il narcisismo perduto e la riscoperta dell'altro*
7. *Stop alla retorica della rete*

ABSTRACT: INFOSPHERE: A NEW WAY TO LOOK AT FUNDAMENTAL QUESTIONS ABOUT HUMANITY
New developments in the field of communication and information technology (ICT) will profoundly reshape the answers to questions of deep interest for humanity and philosophy. Who are we and what kind of relationship we establish among us? The boundaries between real life and virtual life tend to vanish. We are progressively becoming part of a global “infosphere”. This candid interview with professor Floridi try to shed some light on these issues, by considering the philosophical framework developed by the “infosphere philosopher”.



1. Introduzione

Il mondo è informazione, anzi:

«tutto ciò che è reale è informazionale, tutto ciò che è informazionale è reale». Se si arriva a parafrasare il celebre passaggio della *Fenomenologia dello Spirito* di Hegel le ipotesi sono due: o chi lo fa si prende un po' troppo sul serio o la situazione è davvero critica. Nonostante il suo curriculum, è ordinario di Filosofia dell'Informazione all'Università di Oxford e direttore dell'Ethics Group dell'Alan Turing Institute, l'istituto britannico che si occupa di Data Science, Luciano Floridi non è il tipo di intellettuale incline alla militanza

teoretica. Più sobriamente preferisce far parlare i fatti e sono appunto i fatti a dirci che stiamo vivendo un momento di mutamenti profondi, quei passaggi in cui alla domanda “chi siamo” viene il sospetto di non saper più la risposta. Quindi ben venga anche un Hegel.

2. Perché il telefono “ci capisce”

Quali sono i fatti? Qualche esempio: oggi c'è in media più potere computazionale in un'automobile di quanto ne disponesse la Nasa nel 1969 per inviare gli astronauti sulla Luna; nel 2015 i dispositivi connessi a internet erano 25 miliardi e si calcola che nel 2020 raddoppieranno; assistiamo a una crescita esponenziale dell'Internet of Things, tanto che la comunicazione tra esseri umani già rappresenta una piccola parte di un fenomeno che avviene in misura crescente tra soggetti non umani; negli ultimi 5 anni sono stati prodotti più dati di quanti ne abbia accumulati l'umanità in tutta la sua storia; per una fetta crescente della popolazione dei paesi avanzati non ha più senso distinguere tra vita trascorsa online e offline, gli uomini vivono sempre più reciprocamente connessi in un unico ambiente fatto di dati condivisi con altri agenti informazionali, umani o artificiali che siano non fa differenza purché vi sia un'intelligenza in grado di processare quei dati. Pensate a “Siri”, al fatto che digitiamo un numero semplicemente pronunciandolo: Siri “ci capisce”. Ecco, quest'esperienza ormai banale testimonia che noi e il telefono condividiamo lo stesso ambiente perché siamo fatti della stessa pasta: informazione.

3. Cosa significa 4.0?

«Meno cose, più servizi» sintetizza il filosofo di Oxford. «Nel mondo della produzione si sta apprezzando un notevole cambiamento: già da un po' la Rolls Royce fa il suo profitto non sulla vendita dei motori ma dal servizio che i motori richiedono. Ogni oggetto

prodotto, anche quello tradizionalmente più stupido come un qualsiasi oggetto meccanico, assorbe oggi una quantità di intelligenza crescente, è questo il suo valore aggiunto. Il baricentro dell'industria e del lavoro si sposta così verso il design, ovvero verso l'arte di organizzare questa enorme mole di cose intelligenti in modo da valorizzarne funzionalità e la capacità di parlare tra loro, di capirsi. Chi troverà il modo di far parlare meglio tra loro tutte le cose che verranno fuori dalle fabbriche conquisterà il mondo, per dir così».

4. Tutto è bit

C'è un aspetto della rivoluzione in corso che difficilmente può essere sovrastimato, per la prima volta nella storia dell'uomo gli strumenti sono della stessa natura degli oggetti su cui intervengono. Un software, un algoritmo, un database sono fatti della stessa sostanza delle informazioni che devono processare. Per riparare un programma serve un altro programma, per riparare un motore di un'auto servono strumenti diversi dal motore vero e proprio così come per seminare un campo occorrono trattori. «Nel mondo fatto di dati c'è identità tra mezzi e risorse, tra strumenti e materia. È un po' come se avessimo tubi e pompe di ghiaccio per far passare l'acqua. Si tratta sempre di H₂O. Ecco, da un punto di vista fisico è impossibile distinguere i dati dai programmi contenuti nell'hard disk, si tratta solo di bit. Se apro un pc o un iPad tutto quello che trovo è un'enorme quantità di 0 e 1. Questo aumenta in modo enorme il nostro potenziale manipolativo e per questo il design diventa fondamentale».

5. L'intelligenza dei Luoghi

In questo scenario titanico non possiamo far altro che assistere al crepuscolo delle piccole imprese? Non proprio, perché se è vero che la digitalizzazione e robotizzazione dei processi produttivi riguarda (per ora) le grandi realtà è vero anche che la natura

ubiquitaria della rete non cancella il *genius loci*, semmai lo esalta. Passiamo dal mondo dell'industria a quello dei servizi. La connessione *always on* e il telelavoro hanno senz'altro smantellato in pochi anni il concetto stesso di ufficio, la banda larga restringe distanze e fa transitare scrivanie, archivi, sale riunioni e segreterie verso ambienti immateriali a portata di click, ma le cassandre dello sradicamento digitale soffrono della medesima miopia dei nostalgici. «Assistiamo a un riassetamento - riflette Floridi, che pure con i big del digitale ci lavora: è stato consulente di Google - ed è sbagliato pensare che siamo in nuovo momento industriale. Il digitale ha nella sua natura la disseminazione e la diffusione ma restano comunque e ben saldi altri criteri che favoriscono l'agglomerazione: l'humus intellettuale, i saperi artigiani, l'intelligenza imprenditoriale sono forze centripete. Di Silicon Valley ce n'è una e basta così, non si può clonare. Lo stesso vale anche per tutti quei piccoli distretti sparsi per l'Italia baciati da una radicata ecologia dell'intelligenza, penso a chi lavora il cuoio, chi produce tessile per non parlare delle imprese agricole. L'Italia è famosa per la sua modularità, che non è necessariamente frammentazione. La formazione digitale può far esplodere le competenze locali a patto di rispettarle. I mezzi devono seguire il fine».

6. *Il narcisismo perduto e la riscoperta dell'altro*

La trasformazione del mondo del lavoro è solo un aspetto di un cambiamento ben più radicale. Ne *La quarta rivoluzione*, Floridi chiama "Infosfera" l'involucro di dati che quotidianamente abitiamo e individua in Turing l'autore del quarto mortale colpo inferto al narcisismo dell'uomo dopo le bastonate di Galileo, Darwin e Freud. Alle illusioni geocentriche (non siamo al centro dell'Universo), antropocentriche (non siamo separati dal regno animale) e razionaliste (il subconscio ci inchioda al fatto che non siamo trasparenti nemmeno ai noi stessi) oggi facciamo i conti

con la mazzata assestata all'uomo dal teorico delle "macchine pensanti": non siamo gli unici attori nemmeno nel regno della logica. Quest'anno, per esempio, il dispositivo messo a punto dal team del professor Ken Forbus alla Northwestern University ha superato meglio dell'americano medio il test di Raven, quello per misurare il quoziente intellettivo. «Fino a poco tempo fa era rimasta una centralità almeno nel mondo delle informazioni, noi eravamo quelli che sanno parcheggiare, giocare a scacchi e cucinare. Oggi queste cose le sanno fare macchine dotate di intelligenza artificiale. Quanto più ci comprendiamo come soggetti fatti di informazione, quanto più ci è evidente che l'intelligenza non è una nostra esclusiva, tanto più ci sentiamo lontani dal centro dell'universo. Siamo granelli di sabbia su una spiaggia», dice quasi tra sé e sé Luciano Floridi.

S'intravede all'orizzonte l'inquietante volto di un nuovo nichilismo in salsa digitale? A differenza di tanti filosofi della tecnica nostrani invasati da "cupio dissolvi", Floridi è ottimista. «Sentirsi periferici, perdere il senso di unicità può avere effetti positivi. C'è una cosa buona che possiamo recuperare, e cioè che il senso della vita ce lo può dare soltanto l'altra persona. Io non mi posso prendere in braccio da solo come sognava di fare il Barone di Münchhausen. Detto in una battuta, il mondo informazionale ci fa riscoprire l'altruismo e la quarta rivoluzione potrebbe renderci meno egocentrici».

7. Stop alla retorica della rete

Il pensiero va immediatamente ai social network e qualcosa non torna. Facebook e compagnia bella viaggiano grazie alla benzina del narcisismo, la stragrande maggioranza delle piattaforme social sono egotismo puro alimentato dalla semantica del selfie. «Non è così - corregge Floridi - almeno non è detto che così debba essere. I social network sono architettati intorno alle logiche della pubblicità e la pubblicità ha un solo scopo: farci credere

di essere unici, sempre al centro della festa. Sui social media non comunichiamo, ma facciamo broadcasting, chi c'è c'è, chi ci ascolta ci ascolta. I social network potrebbero reinventarsi su altre logiche, meno gattini più comunicazione». Lo stesso vale anche per i partiti della rete, dove della potenza del digitale rimbomba solo retorica. «Da quello che accade in Italia, i cosiddetti partiti della rete mostrano un notevole grado di incompetenza, a proposito di internet traspare un diletterantismo che nemmeno uno studente ai primi anni di università. Non ci sono idee e si costruisce una visione pressoché magica della rete, come se la forza del numero e della connettività potesse di per sé risolvere i problemi. Poi, come sempre, la realtà presenta il conto».

LUCIANO FLORIDI insegna Filosofia ed Etica dell'Informazione all'università di Oxford, dove dirige il Digital Ethics Lab, ed è Chairman del Data Ethics Group dell'Alan Turing Institute, l'istituto britannico per la data science. Con la *Quarta rivoluzione* ha vinto il Walter J. Ong Award for Career Achievement in Scholarship 2016

Luciano.floridi@oi.ox.ac.uk

LUISA DAMIANO - PAUL DUMOUCHEL

VIVERE CON I ROBOT.
UNA CONVERSAZIONE SULLA ROBOTICA SOCIALE

INTERVISTA A CURA DI DELIO SALOTTOLO E LUCA LO SAPIO

ABSTRACT: LIVING WITH THE ROBOTS. A CONVERSATION ABOUT SOCIAL ROBOTICS

This interview aims at focusing some aspects of an intriguing discipline known as social Robotics. In particular, we try to get familiar with concepts and philosophical frameworks which deal with this new human enterprise. Paul Dumouchel and Luisa Damiano will help us to get in contact with a scenario in which emotions, reason and ethics will be partially revised by a somehow



different perspective about human-robot interaction and sociality.

S&F_: Potete raccontarci come è nata la vostra collaborazione e quali implicazioni essa ha per la strutturazione del vostro percorso di ricerca?

LD_PD_: *La nostra collaborazione è nata nel 2007, quando La Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) ha finanziato il progetto di ricerca “Empathy and Frontier Sciences”. Si trattava di un progetto mediante cui Luisa, che aveva appena finito il dottorato presso L’Università di Bergamo, intendeva continuare il*

proprio lavoro di ricerca in epistemologia delle scienze cognitive con Paul, alla Ritsumeikan University di Kyoto, focalizzando l'esplorazione sulle indagini scientifiche di frontiera inerenti all'empatia. Pochi giorni dopo l'arrivo di Luisa a Kyoto, JSPS Le ha offerto la possibilità di richiedere fondi addizionali per sviluppare un ulteriore progetto di ricerca, dedicato ad approfondire una delle direzioni d'indagine costitutive del progetto appena avviato. La scelta è caduta su una delle direzioni più interessanti di Empathy and Frontier Sciences, centrata sulle modalità con cui la nozione di empatia viene operazionalizzata nell'ambito della robotica sociale. Questa può essere pensata come un'area dell'IA di orientamento embodied caratterizzata dall'intento programmatico di costruire robot in grado di interagire con i propri utenti attraverso segnali sociali – e, in particolare, segnali affettivi – compatibili con quelli umani. Il nuovo progetto, intitolato "Artificial Empathy", prevedeva, da un lato, una lunga serie di visite di ricerca nei laboratori giapponesi di robotica sociale e, dall'altro, l'organizzazione di workshop scientifici internazionali. L'intento era quello di aprirci la possibilità di discutere con specialisti in robotica sociale le modalità di ricerca – teoriche, implementative e sperimentali – mediante cui i robot detti "sociali" – e, in particolare, "emozionali" o "empatici" – sono prodotti, testati e integrati nelle nostre ecologie sociali. Date queste linee programmatiche, con il finanziamento del progetto Artificial Empathy da parte di JSPS la nostra esplorazione epistemologica e filosofica della robotica sociale si è basata da subito non solo sull'analisi della letteratura scientifica della disciplina, ma anche e soprattutto sul dialogo e sulla collaborazione con gli specialisti nel settore. Continuando su questa linea, una volta finito il finanziamento JSPS, Luisa ha scelto di lavorare per alcuni anni all'interno di un team di robotica sociale, cooperando, come specialista in filosofia della scienza, nella

ricerca teorica e sperimentale diretta alla produzione di robot sociali. La nostra esplorazione filosofica si è così arricchita di una componente “partecipativa”. La partecipazione attiva alle indagini della robotica sociale ci ha condotto a sviluppare le nostre ricerche di epistemologia, filosofia ed etica della robotica sociale anche dall’interno. Ci ha offerto una conoscenza approfondita del settore e facilitato nel presentare gli esiti delle nostre esplorazioni presso le conferenze di robotica sociale e sulle riviste scientifiche di robotica sociale. Un tale “approccio partecipativo” – emerso in gran parte dalle contingenze che hanno caratterizzato il percorso della nostra collaborazione – è probabilmente il tratto più specifico del nostro lavoro filosofico sulla robotica sociale. A nostro avviso ne costituisce anche l’aspetto più significativo. Riteniamo sia essenziale per la riflessione filosofica sulla robotica sociale basarsi su una conoscenza di dettaglio dei framework teorici, epistemologici e metodologici che guidano il campo, nonché del modo in cui essi si esprimono in concrete pratiche di ricerca. Troppo spesso c’è uno scollamento tra la robotica sociale e la riflessione filosofica che intende descriverne e orientarne l’evoluzione. Si tratta di una mancanza di trasmissione bidirezionale di conoscenze che è estremamente pericolosa. L’introduzione dei robot sociali nelle nostre ecologie sociali le cambierà in modi significativi – modi che non possiamo prevedere. Solo il dialogo continuo e l’attiva partecipazione a progetti di robotica sociale possono consentire alle scienze umane di lavorare a garanzia della sostenibilità della diffusione dei robot sociali. Non possiamo permetterci una riflessione epistemologica, filosofica ed etica che, come spesso accade, pur volendo avere un impatto sulle indagini della robotica sociale o sulla sua regolamentazione, si basa più sulla science-fiction che sulla conoscenza della robotica sociale e della sua produzione. La massimizzazione dei benefici e la gestione dei rischi dell’introduzione dei robot sociali richiedono la piena

cooperazione di robotica sociale e scienze umane - epistemologia, filosofia ed etica in primis.

S&F_: Nel vostro lavoro avete evidenziato come il termine “robot” nasconda delle insidie. In alcuni casi esso viene impiegato entro una cornice ottimistica (la cultura giapponese costituisce un esempio in tal senso) mentre in altre circostanze esso viene impiegato entro una visione più cupa (pensiamo a quanto hanno detto a proposito dell’evoluzione dell’intelligenza artificiale e dei robot autori come Elon Musk, Stephen Hawking o Nick Bostrom). La vostra posizione sembra suggerire ed esplorare la possibilità di una “terza via” che non ceda né al catastrofismo né all’ottimismo ingenuo. Potete dirci qualcosa di più in proposito?

LD_PD_: *Il dibattito sui robot sociali oggi tende a essere polarizzato tra gli estremi del tecno-entusiasmo e della tecnofobia. Questa polarizzazione caratterizza in particolare la riflessione etica sulla robotica sociale, il cui “polo negativo” converge con la prospettiva della singolarità, alla quale lei fa riferimento, nel delineare uno scenario distopico. Nel caso dei robot sociali l’enfasi è posta sulla possibilità che la loro diffusione coincida con una progressiva degenerazione del legame sociale. Schematicamente l’idea è questa. Sempre più preferiremo interagire socialmente e affettivamente con i robot sociali più che con gli altri esseri umani. Sempre più preferiremo consegnare a queste macchine le relazioni di supporto verso individui vulnerabili. Assisteremo così al dilagare di una forma radicale di isolamento sociale, per evitare la quale dobbiamo bandire i robot sociali. Con le parole di Sherry Turkle: «escluderli dal regno delle nostre interazioni sociali». Questa posizione oggi tende a essere dominante nella riflessione etica sulla robotica sociale. Ma è una posizione che condanna l’indagine etica sulla robotica sociale all’assoluta inefficacia. Una riflessione etica che*

interviene “a cose fatte”, cioè valutando a posteriori la produzione della robotica sociale, per condannare tutti i robot sociali, senza considerare le specificità dei diversi modelli e dei relativi progetti di uso e integrazione, è destinata a rimanere inascoltata dagli specialisti in robotica sociale. Si condanna a non avere alcun impatto, risultando in definitiva equivalente, rispetto ai propri effetti, all'accettazione acritica della nuova tecnologia in cui consistono i robot sociali. A nostro avviso la possibilità di garantire la sostenibilità sociale della diffusione dei nuovi robot è vincolata in modo essenziale al superamento di questi approcci estremi. L'esigenza è quella di impegnare l'indagine etica nella partecipazione attiva alla costruzione dei robot sociali, dalla fase della loro progettazione a quella della loro valutazione in scenari di human-robot interaction, inclusa l'integrazione nei nostri contesti sociali. Non si tratta solo della necessità di proporre alla robotica sociale concrete linee guida, capaci di orientarla verso la gestione dei rischi e la massimizzazione dei benefici dei robot che essa produce. Si tratta anche e soprattutto di assumere un approccio partecipativo, che trasformi l'individuazione dei rischi legati all'uso di questi artefatti in concrete soluzioni da integrare in essi e studiare, implementare e testare partecipativamente. Come possiamo costruire robot sociali che invece di isolarci funzionino come “connettori sociali”, atti a incoraggiare le relazioni tra umani, in particolare le relazioni di supporto verso individui vulnerabili? La sostenibilità della diffusione dei robot sociali, e il futuro delle nostre ecologie sociali, dipende in modo cruciale dallo sviluppo di questo tipo di approccio etico. Oggi iniziano a emergere approcci di questo tipo. Non si tratta solo dell'approccio dell'“etica sintetica” che proponiamo nel libro e, in particolare, in alcuni articoli successivi. Si tratta anche, per esempio, dell'approccio che sta sviluppando il team di Johanna Seibt presso l'Università di

Aarhus, in Danimarca, chiamato “integrative social robotics”. Sono programmi di ricerca che impongono di affrontare il problema che attraversa tutta la scienza e la tecnologia contemporanea: la questione di garantire e sostenere il dialogo tra le discipline.

S&F_: Parte del vostro lavoro è volto a fornire una giustificazione teorica alla disciplina nota come robotica sociale. Eppure il termine robot non sembra poter essere associato *prima facie* all’aggettivo “sociale”, essendo la socialità una dimensione relazionale che presuppone la presenza di sentimenti complessi. Dunque, l’espressione “robotica sociale” va intesa in senso metaforico o implica qualcosa di più radicale, un ripensamento del concetto di socialità?

LD_PD_: *Il tentativo della robotica sociale di costruire macchine capaci di interagire “socialmente” con noi, di diventare per noi “partner sociali”, apre la possibilità di investigare da un nuovo punto di vista la nostra socialità. Il nostro lavoro non vuole giustificare la robotica sociale da un punto di vista teorico, ma vuole sfruttare le sue ricerche e le sue implementazioni per avanzare nell’esplorazione della nostra socialità. Questo è il nucleo metodologico del nostro approccio alla robotica sociale. Ogni robot sociale incorpora una serie di ipotesi sulla nostra socialità. Gli esperimenti di human-robot interaction effettuati dalla robotica sociale possono dirci molto su di noi. Più in generale, l’intero processo di integrazione dei robot detti “sociali” nei nostri contesti sociali può essere interpretato come un esperimento, o una serie di esperimenti, che ci offre la possibilità di avanzare nella nostra auto-conoscenza. Dal nostro punto di vista l’espressione “robotica sociale” va intesa innanzitutto in questo senso metodologico. L’idea è quella di una scienza dell’artificiale: una “scienza sintetica” della socialità e, più in generale, come spieghiamo nel libro, dell’uomo e della*

conoscenza umana. Pertanto l'espressione "robotica sociale" non esclude la possibilità di un ripensamento del concetto di socialità.

S&F_: La robotica sociale determina l'emergere di sfide più o meno complesse. Rispondere a queste sfide richiede anche l'elaborazione di modelli etici, categorie e strumenti di riflessione inediti. Fino a che punto, dunque, ritenete che i modelli offerti dalla tradizione etica occidentale (conseguenzialismo, etica deontologica, etica della virtù, etc.) possano essere sufficienti a fronteggiarle e quali nuovi modelli, categorie e idee vanno, invece, messi in campo? E in tale quadro come possiamo collocare quella che voi definite "etica sintetica"?

LD_PD_: *Il nostro approccio all'etica della robotica sociale - che abbiamo chiamato "etica sintetica" - non rifiuta le posizioni classiche dell'etica occidentale. Al contrario, è aperto all'interazione con esse. L'idea di base è che l'introduzione dei robot sociali da un lato richiede e dall'altro permette una crescita della conoscenza etica. Interagire con questi robot impone nuove sfide, ma, al contempo, apre una nuova angolazione all'esplorazione del nostro comportamento etico, allo sviluppo della nostra conoscenza di esso e, su questa base, alla nostra capacità di affrontare nuove sfide etiche. La collaborazione con la robotica sociale può permettere all'indagine etica di svilupparsi anche a livello sperimentale, studiando in laboratorio, in scenari di interazione uomo-robot, il nostro comportamento etico, a livello generale e, più specificamente, a livello delle nostre interazioni con queste macchine. Si tratta di una dimensione essenziale dell'approccio dell'etica sintetica, la quale vede nei nuovi robot l'occasione di implementare il "metodo sintetico" introdotto dalla cibernetica e tipico delle scienze dell'artificiale: usare gli artefatti che costruiamo per conoscere*

meglio noi stessi. A livello etico questo approccio non scalza i modelli tradizionali dell'etica occidentale, ma apre la possibilità di testarli rispetto a specifici scenari di interazione uomo-robot, valutandone limiti e possibilità.

S&F_: Nel testo è presente un lavoro critico sulla filosofia di Descartes e il fatto che venga letta sempre a partire dal dualismo insito tra macchina e vivente, sottolineando invece come si possa “interpretare la dicotomia cartesiana tra mente e materia come una divisione interna al dominio cognitivo e non una separazione tra ciò che è cognitivo e ciò che non lo è” (p. 24). In che senso si può parlare di “cattivo cartesianesimo” delle scienze cognitive e della filosofia della mente? E qual è il ruolo possibile della robotica nell'evoluzione di queste discipline (ad esempio con riferimento al modello noto come “tesi della mente estesa”)?

LD_PD_: *Dal nostro punto di vista il “cattivo cartesianesimo” delle scienze cognitive contemporanee consiste, da un lato, nell'accettazione - o nell'attiva elaborazione - di un'iper-semplificazione del pensiero di Descartes e, dall'altro, nella produzione di tematizzazioni della mente che, pur volendo superare la visione teorica attribuita a Descartes da questa lettura iper-semplificante, la ripropongono. L'ipotesi della mente estesa è un caso paradigmatico di questo tipo di approccio. Alla base c'è una lettura tradizionale, iper-semplificante, del dualismo cartesiano. Clark e Chalmers tentano di superare la posizione attribuita a Descartes mantenendone sia la struttura teorica di base, sia la caratterizzazione della mente. Quello che propongono è sostanzialmente una visione incorporata della mente che, descrivendola nei termini di un oggetto esteso, si articola sull'alternativa classica tra res cogitans e res extensa. Non solo. Con l'ipotesi che la nostra mente individuale, per realizzare i compiti cognitivi in cui è impegnata, si estenda fino*

a includere, per equivalenza funzionale, gli oggetti in cui si realizza la tecnologia, Clark e Chalmers ripresentano l'immagine della mente usualmente attribuita a Descartes: il prospetto di una macchina logica indipendente dalle specificità della sua realizzazione materiale. Se ipotizziamo che un taccuino di carta possa essere considerato parte della mente individuale di Otto perché gli consente di realizzare compiti cognitivi che coinvolgono la memoria, assumiamo che i processi di recupero di informazioni realizzati mediante la memoria biologica, basata su meccanismi neuronali, e quelli realizzati attraverso l'interazione con un taccuino di carta siano funzionalmente equivalenti. Ovvero: assumiamo che il recuperare informazioni sia un processo cognitivo indipendente dalle specificità della sua dimensione materiale, riproponendo una visione dualista. Come sosteniamo nel libro, La robotica sociale, a nostro avviso, struttura scenari di ricerca che suggeriscono di affrontare la questione della mente in termini diversi. In particolare, stando all'interpretazione che ne diamo, questi paesaggi esplorativi sollecitano a delineare una visione diversa della mente, non "estesa", ma "distribuita".

S&F_: Uno degli aspetti centrali nella riflessione della robotica sociale è l'opposizione tra "approccio interno" e "approccio esterno" alle manifestazioni emotive, con il conseguente problema di un'emotività robotica vista e vissuta come "finta" in quanto non connessa a uno stato "interiore", che ne manifesterebbe la "verità" (o la "falsità", ma almeno voluta). In che senso è possibile affermare che le emozioni devono essere indagate come "opere comuni" (p. 27)? E che cosa possiamo apprendere dalle forme di empatia artificiale che cerchiamo di implementare nei robot sociali?

LD_PD_: *L'idea delle emozioni come "opere comuni" rimanda a una visione relazionale delle emozioni. È una prospettiva che,*

divergendo dalla visione classica delle emozioni, non le tematizza come eventi essenzialmente interni e privati, aventi luogo nello spazio intra-individuale, i quali, tramite l'espressione emozionale, entrano nello spazio inter-individuale, diventando anche esterni e sociali. La visione relazionale delle emozioni, che è stata sviluppata da Paul negli anni Novanta in base alla lezione hobbesiana e che poi abbiamo elaborato insieme rispetto alla robotica sociale, tematizza le emozioni come espressioni di un meccanismo di coordinazione inter-individuale. Molto schematicamente, l'idea è che, mentre interagiamo, attraverso l'espressione emozionale co-determiniamo le nostre emozioni, coordinando le nostre inclinazioni all'azione verso la cooperazione o il conflitto, nelle loro diverse forme. In questa prospettiva le emozioni sono eventi intrinsecamente interni ed esterni, privati e sociali, intra-individuali e inter-individuali. Come sosteniamo nel libro, riteniamo che la robotica sociale, pur aderendo dal punto di vista teorico a una visione classica delle emozioni, implementi una visione relazionale delle emozioni. In questo senso, il suo successo nel creare interazioni emozionali uomo-robot supporta una visione relazionale delle emozioni. Al contempo, la limitatezza e le altre specificità delle attuali interazioni emozionali uomo-robot ci dicono che dobbiamo pensare alle interazioni affettive uomo-robot come a forme di coordinazione affettiva completamente diverse da quelle che si instaurano tra umani e tra umani e animali. Benché i robot sociali non "provino" emozioni come noi, tra noi e loro, in certe condizioni, si sviluppano forme di coordinazione affettiva. Si tratta di "circuiti affettivi" rigidi ed estremamente limitati, ma che dobbiamo studiare sia per capire meglio noi stessi, sia per regolamentare gli usi della robotica sociale.

S&F_: Ritiene che gli agenti umani abbiano dei doveri verso gli agenti robotici sociali? In caso di risposta affermativa, di che

doveri si tratta? Sono doveri solo indiretti o doveri diretti? Sono doveri *prima facie* o doveri assoluti?

LD_PD_: I robot sociali sono macchine. In questo senso non riconosciamo la necessità di definire dei doveri “diretti” nei confronti dei robot che siano diversi da quelli relativi ad altri oggetti - non distruggerli deliberatamente, ecc. Vogliamo però insistere sull’esigenza di considerare che in contesti interattivi questi robot, a causa della loro “presenza sociale”, cioè della loro capacità di generare nell’utente l’impressione di essere con un altro agente sociale, sono tendenzialmente percepiti da noi non come meri oggetti, non come qualcosa che sta nel mezzo tra oggetti e persone. Gli studi attuali evidenziano che l’impressione degli utenti è quella di interagire con “partner sociali”. Questo pone dei problemi. Quando permettiamo o, come accade nel contesto di certa robotica sociale da intrattenimento, sollecitiamo l’esercizio della violenza sui robot, stiamo permettendo o sollecitando l’esercizio di azioni violente su entità che, nell’interazione, vengono percepite dagli utenti come partner sociali. Che tipo di implicazioni ha questo, per esempio, sul comportamento dell’utente nelle interazioni con altre entità percepite come partner sociali, inclusi gli altri umani? Si tratta di un problema su cui oggi dobbiamo concentrare le indagini dell’etica della robotica sociale. È un problema reso urgente dalla rapida diffusione, in questi anni, di progetti di robotica da intrattenimento di questo tipo. Un esempio sono i robot a uso sessuale con “opzioni stupro” integrate, le quali permettono all’utente di incontrare la resistenza del robot alle proprie avances e di imporre a questo oggetto, in quel momento percepito come un partner sociale, un rapporto sessuale. Rispetto a questi casi è necessario affrontare la questione di stabilire se dobbiamo introdurre dei “doveri” verso le macchine dotate di presenza sociale, nel senso “indiretto” indicato sopra.

S&F_: In un passaggio del testo si legge che «la struttura fisica del robot e la sua presenza effettiva nello scenario ambientale scelto per la sperimentazione implicano che la modellizzazione non possa non tenere conto di molti fattori che nel quadro delle simulazioni al computer possono essere trascurati» (p. 65) e poco dopo si afferma che questa “presenza” permette di scoprire interazioni che la simulazione al computer tende a nascondere. In che senso la robotica, in connessione con le ipotesi di una “etologia artificiale”, rappresenta una sorta di argine al riduzionismo proprio della modellizzazione che si basa soltanto sull'utilizzazione del computer e, dunque, sull'analisi di variabili che per quanto numerose sono pur sempre “prevedibili”?

LD_PD_: *I robot sono oggetti fisici che interagiscono nello spazio fisico. In questo senso mettono in gioco variabili che non sempre vengono considerate dalla modellizzazione software. Nella modellizzazione al computer tutto ciò che non viene esplicitamente preso in considerazione dal modellizzatore semplicemente non esiste. Nella modellizzazione hardware o robotica possono invece intervenire anche tutte le dimensioni e i fattori presenti nello spazio fisico. Se il modellizzatore non li ha presi in considerazione questi possono condurre, da un lato, a fallimenti e, dall'altro, a scoperte. Ma quello che la modellizzazione robotica propone è comunque un'altra forma di semplificazione. In questo senso un argine al riduzionismo risiede nel coordinare diverse forme di modellizzazione sintetica, più che nel sostituire una forma di modellizzazione sintetica con un'altra.*

S&F_: L'introduzione dei robot sociali è una delle espressioni della cosiddetta Quarta Rivoluzione Industriale, una rivoluzione che, verosimilmente, modificherà in profondità il mondo di vita della specie Sapiens. A tal proposito, utilizzare quelli che

vengono definiti “sostituti” nell’attività di cura - laddove esse non devono essere intese come aiuto di tipo “meccanico” ma come sostegno affettivo ed emotivo - non segnala forse una difficoltà etica delle nostre società nel costruire un sistema solidale di supporto a chi ha bisogni speciali?

LD_PD_: Tendiamo a pensare che l’introduzione dei robot sociali costituisca un tipo differente di sviluppo tecnologico, diverso da quello definito dalla nozione di Quarta Rivoluzione Industriale. L’idea alla base della costruzione dei robot sociali è quella della creazione di una nuova specie sociale, con la quale sia possibile una co-evoluzione. Certamente è una trasformazione che promette di trasformare in profondità non solo il nostro stile di vita, ma anche il nostro rapporto con la tecnologia e, forse, il nostro modo di concepire ed esperire la socialità. Come sottolineiamo nel libro, in generale tendiamo a pensare questa trasformazione non nei termini di una “sostituzione” degli umani con i robot a livello delle interazioni sociali e affettive. In Vivere con i robot usiamo il termine “sostituto” in modo provocatorio, proprio per indicare che questi robot non possono prendere il nostro posto nelle interazioni sociali e affettive. E usiamo l’idea di una “coordinazione affettiva uomo-robot” proprio per indicare le insuperabili differenze sussistenti tra le interazioni emozionali con i robot e le interazioni emozionali che caratterizzano le relazioni che instauriamo con altri umani e con animali. I robot sociali - e, in particolare, i robot detti emozionali ed empatici perché capaci di entrare in coordinazione affettiva con gli umani - possono essere usati sia a detrimento, sia a sostegno di un sistema solidale di supporto a individui vulnerabili. L’andare in una direzione o nell’altra dipende dalle decisioni che prendiamo sia nel progettare l’uso e la diffusione di questi robot, sia nel disegnarli, costruirli, testarli e integrarli nelle nostre ecologie sociali. Per questo è importante

sviluppare un approccio partecipativo alla robotica sociale, in conformità al quale l'indagine etica sia attivamente coinvolta nei processi di progettazione, costruzione e integrazione "sociale" di queste macchine.

S&F_: *La riflessione etica connessa alla robotica sociale sembra avere come fine ultimo la coordinazione sociale umano-robot, in quanto capace di "migliorare la gestione e la comprensione morale della nostra vita sociale" (p. 198). L'ipotesi è sicuramente affascinante, e soprattutto sgombra il campo da ogni eccessiva tecnofobia, ma qual è il motivo profondo per cui vivere con i robot potrebbe migliorare la nostra vita in comune?*

LD_PD_: *La co-evoluzione uomo-robot non è il fine ultimo della riflessione etica sulla robotica sociale, ma il suo perno. Oggi abbiamo molti esempi di progetti di robotica sociale che intendono impiegare i nuovi robot come mediatori sociali e/o terapeutici per persone vulnerabili – per esempio bambini con bisogni speciali, come i bambini autistici, o anziani in perdita di autonomia. È importante studiare possibilità e limiti dei robot sociali nello svolgere questo tipo di ruoli, caratterizzati da uno spessore sociale significativo. Nel nostro libro insistiamo anche sul fatto che la robotica sociale può aiutarci significativamente nel nostro processo di auto-comprensione. Ovviamente sono potenziali aspetti positivi dello sviluppo dei robot sociali che vanno studiati e implementati con responsabilità. Questo significa esplorazioni e monitoraggi realizzati con continuità e da una molteplicità di punti di vista – anche i punti di vista delle scienze umane. Queste devono partecipare attivamente allo sviluppo di questa nuova tecnologia in vista della massimizzazione dei benefici che può apportare e della gestione dei rischi.*

S&F_: Nella conclusione “politica” del saggio si sostiene che «le ragioni per cui non ci sono ancora robot capaci di vera autonomia morale non risiedono esclusivamente in problemi di ordine tecnico [...] è che non vogliamo costruire questo tipo di agente robotico» (p. 185). L’affermazione è sicuramente importante e la riflessione muove soprattutto dallo scenario bellico attraverso le analisi di Krishnan e Arkin. Il timore che, soprattutto nell’immaginario occidentale, sembra particolarmente vivo, un’idea tecnofobica di una robotica che possa spingere l’umanità alla sua definitiva alienazione, non è connessa all’intero mondo delle idee della nostra parte di mondo, che non riesce a fare altro che leggere l’Altro (tanto più “inanimato”!) sempre in funzione (come mezzo o come risorsa) di se stesso, e dunque il robot sempre o come una funzione economica (anche nella costruzione del profitto) o come una funzione bellica?

LD_PD_: *Tutto il discorso sull’autonomia dei robot è un nascondimento del fatto che ci sono delle persone dietro ai robot. E tipicamente la questione dell’Altro è un modo di nascondere la questione degli altri, ovvero di far passare come questione metafisica fondamentale un insieme di questioni politiche. Il pericolo non è tanto quello che il mondo sia dominato da una forma di intelligenza superiore all’intelligenza umana, ma quello che esso sia dominato da una forma inferiore di intelligenza. Sottolineare che dietro la tecnica ci sono individui e gruppi - aziende o stati - che hanno interessi e cercano di promuoverli significa innanzitutto ricordare che i pericoli che ci minacciano sono principalmente politici. Certamente la questione di cosa l’IA possa fare è una questione tecnica affascinante. Ma la questione delle conseguenze sociali dell’uso massiccio degli oggetti tecnici in cui l’IA è materializzata si costituisce innanzitutto come una questione politica, la quale ci impone di chiederci quale tipo di oggetti vogliamo sviluppare, quali sono i motivi per cui vogliamo*

farlo e quale forma di legislazione e regolamentazione pensiamo dovrebbe essere messa in atto al riguardo. Negli Stati Uniti è comune affermare che chi uccide non sono le pistole, ma le persone. A un certo livello di descrizione, questo è vero. Tuttavia va ricordato che una pistola non è fatta per tagliare la legna o cucinare. Una pistola è un'arma che è stata appositamente progettata e fabbricata per ferire e uccidere. Dal punto di vista sociale, è fondamentale chiarire se limiteremo l'accesso a questo tipo di oggetti o se lasceremo a tutti la possibilità di acquistare armi di livello militare. Mutatis mutandis, lo stesso vale per l'IA e i robot.

LUISA DAMIANO insegna Logica e Filosofia della scienza presso l'Università degli Studi di Messina e coordina il Gruppo di Ricerca sulla Epistemologia delle scienze dell'artificiale

Ldamiano@unime.it

PAUL DUMOUCHEL insegna Filosofia presso la Ritsumeikan University di Kyoto

dumouchp@ce.ritsumei.ac.jp

S&F_n. 22_2019



STORIA

ALESSANDRO MADRUZZA - FILIPPO RIGHETTI

**PENSARE DI PIÙ E ALTRIMENTI PLATONE E ARISTOTELE, ATTRAVERSO POPPER.
EPISTEMOLOGIE CONTEMPORANEE E CLASSICHE A CONFRONTO**

1. Introduzione 2. Essenzialismo e intuizione intellettuale 3. Un platone antiessenzialista?
4. Un segreto parmenidismo in Aristotele? 5. Considerazioni conclusive

ABSTRACT: THINKING MORE AND OTHERWISE ABOUT PLATO AND ARISTOTLE. A COMPARISON BETWEEN CLASSICAL AND CONTEMPORARY EPISTEMOLOGY

The paper contains a particular historical and philosophical interpretation, the hermeneutic possibility of revising the traditional distinction between the founders of Western thought, Plato and Aristotle, which fits within a general thematic horizon, that of the importance of epistemology for knowing and action. The inspiration for this interpretation is



offered by Popper, who thought of science as «open knowledge» useful to the «open societies», thus, by the support of the same Popperian reading of the two classical authors, as well as of a careful analysis of the Platonic and Aristotelian texts centered on the theme of the epistemology, it is possible to reinterpret the traditional way of understanding Plato and Aristotle: the first, paradoxically, would be anti-metaphysical, a friend of partial thinking, of contradiction, of the inexhaustibility of scientific research; the second on the contrary, would turn out to be rigid classifier, intuitionist, deductivist tout court.

Le cose che non provocano la riflessione sono quelle che non suscitano impressioni contraddittorie; queste invece io le considero stimolanti.

Platone, Repubblica, 524 D

1. Introduzione

Facendo riferimento all'opera *Conversazione a tavola* di Coleridge, Borges scriveva:

Coleridge osserva che tutti gli uomini nascono aristotelici o platonici. Gli ultimi sentono che le classi, gli ordini e i generi sono realtà; i primi, che sono generalizzazioni; per questi, il linguaggio non è altro che un approssimativo giuoco di simboli; per quelli è la mappa dell'universo. Il platonico sa che l'universo è in qualche modo un cosmo, un ordine; tale ordine, per l'aristotelico, può

essere un errore o una finzione della nostra conoscenza parziale. Attraverso le latitudini e le epoche, i due antagonisti immortali cambiano di lingua e di nome¹.

Dicotomie di questo tipo tra i due grandi filosofi dell'antichità percorrono tuttora in sordina la cultura occidentale, assumendo forme varie e diversificate, andando a caratterizzare la storia delle interpretazioni dell'opera di questi maestri. In ambito specificamente filosofico e storico-filosofico, l'opposizione netta tra i due sistemi di pensiero è stata molte volte approfondita e reinterpretata: si sono cercate così le trame segrete che uniscono tra loro questi giganti della filosofia, avvicinandoli l'uno all'altro, evidenziando in questa maniera il significato teoretico del rapporto biografico maestro-discepolo che legava Platone a Aristotele.

In epoca contemporanea, Karl R. Popper è stato tra coloro che hanno messo in questione l'immagine tradizionale e dicotomica, in ambito epistemico, di un Aristotele empirista e di un Platone metafisico: ne *La società aperta e i suoi nemici*, il filosofo austriaco ha sottolineato, soprattutto, quanto l'impostazione generale del pensiero aristotelico sia debitrice dell'essenzialismo del maestro. L'essenzialismo, per Popper, rappresenta infatti il minimo comun denominatore tra Platone e Aristotele (oltreché, in generale, tra Platone e gran parte dei filosofi della tradizione occidentale), fondandosi sul ruolo privilegiato che l'intuizione intellettuale riveste nel procedimento scientifico.

All'immagine di Platone e Aristotele come pensatori che hanno elaborato paradigmi scientifici opposti di interpretazione del reale, subentra in Popper, dunque, un deciso appiattimento dell'allievo sul maestro; un debito di Aristotele verso Platone così alto, circa la concezione epistemica del mondo, che le altre differenze teoretiche non potrebbero che passare in secondo piano.

¹ G.L. Borges, *Altre inquisizioni* (1960), in *Tutte Le opere*, a cura di D. Porzio, tr. it. Mondadori, Milano 1984, vol. I, p. 1018.

È lecito chiedersi, tuttavia, se questo tipo di immagine renda giustizia davvero al rapporto tra i due grandi sistemi filosofici. A nostro avviso, infatti, esistono nei testi alcuni spunti, non solo per mettere in questione l'interpretazione popperiana, ma anche per rovesciare la visione tradizionale, così icasticamente presentata da Borges: non più, dunque, un Platone metafisico, il cui sapere scientifico segue una traiettoria verticistico-deduttiva, opposto a un Aristotele empirista, che parrebbe contenere e rivoluzionare, in senso orizzontale o induttivo, la traiettoria del sapere platonico; piuttosto, un Platone aperto alla sperimentazione, di contro a un Aristotele rigido classificatore².

Prima di poter entrare nel merito dell'analisi dei testi, giustificare l'esigenza di una riflessione sull'epistemologia in generale, chiamando in ballo l'impostazione popperiana, è utile a sua volta per evidenziare la certa rilevanza filosofica del ribaltamento del paradigma classico, a cui abbiamo fatto riferimento attraverso la citazione di Borges. È proprio grazie a Popper che l'epistemologia torna a essere una questione filosofica preminente nel '900, ma in un modo per l'appunto greco-classico, discordante rispetto alla corrente neopositivista in cui egli si colloca: riscoprendo la lezione socratica relativa all'utilità del sapere per l'agire, ereditata anche e soprattutto da Platone, per il filosofo austriaco la riflessione sulla scienza esprime il miglior esempio di condotta individuale; essa, dunque, non costituisce un tipo di sapere neutro o specialistico, ma l'elemento culturale discriminante per la formazione di una società, nello specifico, o democratica o totalitaria.

Sul tema dell'epistemologia Popper ha introdotto un paradigma tutt'ora insuperato a cui ci ispiriamo; tuttavia, esso sfrutta,

² Premettiamo che in questa sede si tratterà soltanto di fornire alcune provocazioni a partire dai testi, senza alcuna pretesa di completezza e senza la possibilità di discutere la lunghissima serie di interpretazioni a cui ha dato luogo, nella storia, l'opera dei due grandi maestri del pensiero antico.

come già detto, una certa interpretazione del pensiero platonico e aristotelico, il secondo appiattito sul primo; più precisamente, appiattito sul modo classico di intendere Platone. Ma cos'è dunque la scienza per Popper? Perché criticare il modello platonico-aristotelico? Poiché quest'ultimo si colloca come origine insuperata della mentalità metafisica occidentale; risalendo ai fondatori o sistematizzatori (Platone e Aristotele) della tradizione essenzialistica e dimostrandone le implicazioni negative dal punto di vista etico-politico, Popper ripensa la scienza in modo aperto, secondo le note categorie di falsificabilità e corroborazione, contenute in *nuce* nel passo seguente:

la scienza non deve essere un sistema di asserzioni certe, o stabilite una volta per tutte, e non [...] un sistema che avanzi costantemente verso uno stato definitivo. La nostra scienza non è conoscenza (*episteme*): non può mai pretendere di aver raggiunto la verità, e neppure un sostituto della verità, come la probabilità [...] Sebbene non possa mai raggiungere né la verità né la probabilità, lo sforzo per ottenere la conoscenza, e la ricerca della verità, sono ancora i motivi più forti della scoperta scientifica [...] Come Bacone, potremmo descrivere la nostra scienza contemporanea [...] come consistente di "anticipazioni, affrettate e premature e di pregiudizi". Ma queste congetture meravigliosamente immaginative e ardite, o anticipazioni, sono controllate accuratamente e rigorosamente da controlli sistematici. Una volta avanzata, nessuna delle nostre "anticipazioni" viene sostenuta dogmaticamente. Il nostro metodo di ricerca non è quello che consiste nel difenderle, per provare quanta ragione avessimo. Al contrario, tentiamo di rovesciarle³.

Contrariamente a quanto previsto dalla concezione classica, ma in maniera analoga all'interpretazione popperiana, rintracciare nell'epistemologia aristotelica un paradigma aperto come quello appena riportato non sarà del tutto possibile. Invece, in maniera opposta a quanto rilevato dallo stesso Popper, resta pur lecito rintracciare alcuni spunti di grande modernità nell'epistemologia platonica.

³ K. R. Popper, *Logica della scoperta scientifica* (1934), tr. it. Einaudi, Torino 1970, pp. 308-309.

2. Essenzialismo e intuizione intellettuale

Ne *La società aperta e i suoi nemici*, Popper formula questo netto giudizio:

Fu convinzione peculiare di Platone che l'essenza delle cose sensibili può essere trovata in altre e più reali cose – nei loro progenitori o Forme. Molti dei successivi essenzialisti metodologici, per esempio Aristotele, non seguirono affatto Platone in questo, ma tutti furono d'accordo con lui nell'indicare come compito della conoscenza pura quello di scoprire l'intima natura o forma o essenza delle cose. Tutti questi essenzialisti metodologici concordarono pure con Platone nel ritenere che queste essenze possono essere scoperte e individuate con l'ausilio dell'intuizione intellettuale [...]. Essi tutti chiamarono "definizione" questa descrizione dell'essenza di una cosa⁴.

L'analisi condotta sui testi spinge dunque Popper a accomunare, contro la tradizione, i due pensatori entro la categoria di «essenzialisti», la quale si basa sul ricorso all'intuizione intellettuale, quest'ultima intesa come criterio fondante la scienza che definisce l'essere; così sintetizza ulteriormente l'autore austriaco: «Come Platone, Aristotele credeva che noi otteniamo ogni conoscenza, in ultima analisi, da una apprensione intuitiva delle essenze delle cose. "Di ogni cosa infatti c'è scienza quando si conosce la pura essenza", scrive Aristotele»⁵. Per quanto contrasti con la visione comunemente accettata di un Aristotele amico dell'esperienza, tale interpretazione trova sostegno nei testi⁶. Ad esempio, in un passo degli *Analitici secondi*, di non secondaria importanza, che non sembra lasciare adito a dubbi in quanto al suo carattere conclusivo e definitorio, lo Stagirita sostiene:

⁴ K.R. Popper, *La società aperta e i suoi nemici. I. Platone totalitario* (1945), tr. it. Armando Editore, Roma 1973, p. 56.

⁵ K.R. Popper, *La società aperta e i suoi nemici. II. Hegel e Marx falsi profeti* (1945), tr. it. Armando Editore, Roma 1974, p. 20.

⁶ La bibliografia sulla concezione della scienza in Aristotele è molto vasta. Si vedano le utili indicazioni bibliografiche in E. Berti, *Guida a Aristotele: logica, fisica, cosmologia, psicologia, biologia, metafisica, etica, politica, poetica, retorica*, Laterza, Roma-Bari 2007. Inoltre, si rimanda anche ai seguenti testi che richiamano l'argomento in maniera specifica: J.J. Sanguinetti, *Scienza aristotelica e scienza moderna*, Armando Editore, Roma 1992; W.A. Wallace, *Aristotele e la filosofia della scienza*, in S.L. Brock (a cura di), *L'attualità di Aristotele*, Armando Editore, Roma 2000, pp. 53-72; F. Fronterotta, *La scienza e le cause a partire dalla Metafisica di Aristotele*, Bibliopolis, Napoli 2010.

il principio della dimostrazione non è una dimostrazione: di conseguenza, neppure il principio della scienza risulterà una scienza. Ed allora, se oltre alla scienza non possediamo alcun altro genere di conoscenza verace, l'intuizione dovrà essere il principio della scienza. Così [...] l'intuizione risulterà il principio del principio⁷.

Più concorde con la visione tradizionale pare invece l'interpretazione popperiana in relazione a Platone: egli è considerato per l'appunto «amico delle idee», cioè difensore del carattere intuitivo della conoscenza⁸. Fra i molti testi che si potrebbero citare a sostegno di questa tesi, spicca il famoso passo del *Fedro* in cui si descrivono le anime che, al seguito del corteo degli dei, «procedono per l'ascesa fino a raggiungere la sommità della volta del cielo» e, là giunte, «contemplano le cose che stanno al di fuori del cielo», vale a dire «l'essere che realmente è, senza colore, privo di figura e non visibile, e che può essere contemplato solo dalla guida dell'anima, ossia dall'intelletto, e intorno a cui verte la conoscenza vera»⁹. Platone insiste sul carattere non sensibile di questa intuizione, poiché non si tratta, come egli ricorda, di un vedere empirico, ma rimanda evidentemente a quella che nella *Repubblica* è una forma di visione più autentica, dal punto di vista del sapere scientifico, vale a dire la conoscenza noetica, che corrisponde all'ultimo grado della ben nota linea della conoscenza¹⁰. È interessante la concezione epistemologica qui presentata da Platone, chiaramente esplicitata dall'uso dei lemmi *τελευτή* e *τελευτώ*: «Il ragionamento procede verso il *termine* e, senza far uso in nessun modo di alcuna cosa sensibile, ma solo delle Idee stesse con se stesse e per se stesse, *termina* nelle Idee»¹¹.

⁷ Aristotele, *Analitici secondi*, in *Organon*, a cura di G. Colli, Adelphi, Milano 2003, p. 403 (libro II, 19, 100B, 10-17).

⁸ Tra le tante opere che trattano il tema del rapporto tra filosofia e scienza in Platone, menzioniamo lo scritto di R. Chiaradonna, *Il platonismo e le scienze*, Carocci Editore, Roma 2012, oltre a quella di U. Curi, *Il mantello e la scarpa. Filosofia e scienza tra Platone e Einstein*, Il Poligrafo, Padova 1998.

⁹ Platone, *Fedro*, in *Tutti gli scritti*, a cura di G. Reale, Bompiani, Milano 2014, p. 556 (247 B-C).

¹⁰ Cfr. Platone, *Repubblica*, cit., pp. 1236-1237 (VI, 511 B-C).

¹¹ *Ibid.*

Nella nostra analisi partiremo proprio dal contestare il carattere monolitico di questa interpretazione, scoprendo un Platone singolarmente affine al Popper filosofo della scienza aperta, per cui lo stesso sapere scientifico pare non «terminare».

3. Un Platone antiessenzialista?

L'opera di Platone non si presenta come un tutt'uno, ma come un intreccio di motivi teoretici molto complesso. Già i platonici dell'antichità avevano ben presente questo fatto, come dimostra il tentativo stesso dei commentatori (a partire dal I secolo a.C.) di fornire un'immagine che rendesse chiara come *poliphonia* quella che a un osservatore esterno poteva sembrare una semplice *polidoxia*¹². Se è incontestabile l'esistenza di un Platone essenzialista che emerge, per esempio, in *Fedro*, 247 B-C e *Repubblica*, VI, 511 B-C, abbiamo, come vedremo, sufficienti evidenze testuali per ipotizzare l'esistenza di un Platone antiessenzialista, anzi paradossalmente vicino (*mutatis mutandis*) a quello spirito scientifico di cui invece sarebbe, per Popper, il nemico assoluto. Questa alternativa immagine di Platone viene suggerita, ad esempio, da una lettura attenta di alcuni passi del *Sofista*. Quest'opera¹³ risulta particolarmente interessante per la concezione ontologica in essa contenuta, la quale, a ben guardare,

¹² Per un approfondimento di un tema così vasto, si rimanda ai lavori recenti di Baltussen, Donini e Ferrari: H. Baltussen, *From Polemic to Exegesis: the Ancient Philosophical Commentary*, in «Poetics Today», XXVIII, 2, 2007, pp. 247-281; P. L. Donini, *Testi e commenti, manuali e insegnamento: La forma sistematica e i metodi della filosofia in età postellenistica*, in M. Bonazzi (a cura di), *Commentary and Tradition. Aristotelianism, Platonism, and Post-Hellenistic Philosophy*, De Gruyter, Berlin 2011, pp. 211-281; F. Ferrari, *La Nascita del platonismo*, in M. Borriello, A.M. Vitale (a cura di), *Principes philosophorum. Platone nell'Occidente tardo antico, medievale e umanistico*, Città Nuova, Roma 2016, pp. 13-31. Si ringrazia la Prof.ssa Loredana Cardullo per le utilissime indicazioni bibliografiche.

¹³ Quest'opera è stata oggetto di varie interpretazioni nel corso della storia. A tal proposito, quali utili strumenti di ricerca, si vedano le bibliografie contenute in A. De Petris, *Del vero e del falso nel Sofista di Platone*, Olschki, Firenze 2005. M. Migliori, *Il Sofista di Platone. Valore e limiti dell'ontologia*, Morcelliana, Brescia 2018; G. Movia, *Apparenze essere e verità: commentario storico-filosofico al Sofista di Platone*, Vita e Pensiero, Milano 1994.

si interseca inevitabilmente, sia con la delineazione di un metodo scientifico, certamente definito «dialettico», in continuità con quanto sancito nelle opere precedenti, ma che con il concetto di intuizione intellettuale non ha più molto in comune; sia con il tema del non essere, che nel dialogo viene riabilitato in senso contrario al parmenidismo o, meglio ancora, al primo platonismo, e che dispiega notevoli implicazioni filosofiche. Del resto, è noto come gli interlocutori critici del protagonista, lo Straniero, siano proprio queglii «amici delle idee»¹⁴, rappresentanti dell'intuizionismo cui facevamo riferimento in senso critico.

La certa concezione dell'essere può essere riassunta paradigmaticamente dalle parole dello Straniero:

Ebbene, dico che ciò che possiede anche una qualsiasi potenza, o che per natura sia predisposto a produrre un'altra cosa qualunque, o a subire anche una piccolissima azione da parte della cosa più insignificante, anche se soltanto per una volta, tutto ciò realmente è. Infatti, propongo una definizione: gli enti non sono altro che potenza (δύναμις)¹⁵.

Lo Straniero, più avanti, continua su questa stessa linea, alludendo a una strana commistione tra pensare e agire, rispetto alla quale il non essere, così come viene reinterpretato da Platone, sembra svolgere, lo vedremo, una funzione essenziale in chiave trascendentale. Sembra profilarsi qui una differente concezione del conoscere o del pensare, la cui essenza pare consistere nell'operatività, proceduralità dello stesso, entrando inevitabilmente in conflitto con il tradizionale paradigma platonico del pensare come vedere, intuire. Mantenendo come idolo polemico gli «amici delle idee», lo Straniero afferma animatamente:

Se il conoscere sarà un fare, ne consegue necessariamente che ciò che viene conosciuto subisca. Allora, secondo questo ragionamento, l'essere, che è conosciuto dall'atto conoscitivo, in quanto conosciuto in tanto si muove, per il fatto di subire un'azione; cosa che noi affermiamo che non può avvenire di una realtà in quiete [...]. E poi, per Zeus? Ci lasceremo forse persuadere che, davvero, movimento, vita, anima e intelligenza non sono presenti nell'ente nella sua totalità, e

¹⁴ Cfr. Platone, *Sofista*, in *Tutti gli scritti*, cit., p. 291 (248).

¹⁵ *Ibid.*, p. 291 (247 D-E).

che esso non vive né pensa, ma, venerabile e santo, senza intelligenza sia immobile, fermo?¹⁶

Che cosa intende precisamente lo Straniero introducendo la suggestione del conoscere ovvero dell'agire? Lo si può comprendere se l'analisi rimonta al principio del dialogo. Come è noto, in quest'opera il centro della discussione è costituito dalla ricerca volta a «scoprire che cosa è mai il sofista»¹⁷ e a tal fine lo Straniero eleate propone di utilizzare un metodo dialettico, introdotto per la prima volta da Platone nel *Fedro* (265 C-D), qui soltanto applicato; quel particolare metodo composto da un atto di «riconduzione (*συναγωγή*) dell'oggetto cercato a un più ampio punto di partenza, ossia a un altro oggetto di cui il primo certamente partecipa, per procedere solo successivamente alla sua progressiva delimitazione (*διαίρεσις*), fino a giungere a raccogliere quell'insieme di determinazioni verbali che ne costituiscono il *λόγος* definitorio»¹⁸.

Nell'applicazione di questo metodo spicca il carattere ipotetico della ricerca, che si svolge per tentativi, quasi, parafrasando Popper, per «congetture e confutazioni». In effetti, equiparata da Platone a una sorta di *caccia*¹⁹, la ricerca della definizione del sofista risulta effettivamente un'indagine laboriosa, sottintendendo elementi apparentemente atipici rispetto al conoscere platonico tradizionale, quali il procedere per tentativi (ben 7) e errori, la scelta di elementi utili e la convenzionalità di tali scelte. Tutti questi elementi svolgono un ruolo di supporto metodologico-trascendentale, certamente essenziale ai fini dell'ottenimento di una definizione scientifico-conclusiva; perciò, essi lasciano alla dialettica così intesa un carattere non del tutto terminale, come lo era per la teoria della linea in *Repubblica*, ma procedurale, se è vero che lo Straniero 1) insiste,

¹⁶ *Ibid.*, p. 292 (248 D-E, 249 A).

¹⁷ *Ibid.*, p. 268 (221 C).

¹⁸ F. Fronterotta, *Introduzione*, in Platone, *Sofista*, a cura di F. Fronterotta, BUR, Milano 2008, p. 35.

¹⁹ Cfr. Platone, *Sofista*, in *Tutti gli scritti*, cit., p. 265.

fin dal principio del dialogo, sulla necessità dell'accordo convenzionale:

Per ora, infatti, tu ed io, per quanto riguarda il sofista abbiamo in comune soltanto il nome, mentre la cosa a cui diamo questo nome, forse, l'abbiamo in noi stessi, ciascuno per conto proprio. Bisogna, invece, su ogni argomento, mettersi d'accordo sulla cosa stessa con delle spiegazioni, piuttosto che sul nome stesso senza spiegazione²⁰.

In relazione a ciò, lo Straniero, rilevando l'emergere di un punto focale nell'intreccio delle divisioni, che risulta particolarmente rivelatore dell'autentica natura del sofista, 2) sottolinea l'esigenza della scelta condivisa:

E allora cerchiamo di non trovarci, per pigrizia, in questa situazione nella nostra ricerca, ma riprendiamo, innanzitutto, una sola definizione tra quelle espresse sul sofista. C'è una cosa, infatti, che mi è parsa indicarlo in maniera del tutto adeguata [...] abbiamo detto, se non erro, che egli è esperto nell'arte di contraddire²¹.

Soprattutto, è importante sottolineare il valore metodologico-trascendentale di ciò che è parziale, fallibile, a suo modo errato, poiché non conclusivo, se è vero che 3) quell'elemento su cui deve esservi comune accordo, e che quindi deve essere scelto, viene individuato in una definizione preparatoria e quindi erronea, la quinta, ma decisiva ai fini della formulazione della settima definizione, quest'ultima intesa davvero dallo straniero come il *che cosa* del sofista²².

Proprio la questione ontologica relativa al «che cosa», tuttavia, fa problema nell'opera platonica analizzata, per due ragioni interconnesse: a) gli aspetti da noi rimarcati sollevano la questione classica del legame problematico tra esigenza linguistico-definitoria, in tal caso da parte della dialettica, e Essere; b) di conseguenza, alla luce della realtà del non essere (forse il concetto filosofico più scottante del dialogo), la realtà terminale del *che cosa*, pare derivare più da un "fare"

²⁰ *Ibid.* Il traduttore, Claudio Mazzarella, traduce «*logoi*» con «spiegazioni», riconoscendo però che si tratta di una parola polisemica (si veda la nota 11 al testo); forse potrebbe essere più adatto tradurre con «discorsi», «discussioni» (si veda, ad esempio, la traduzione di Fronterotta in Platone, *Sofista*, cit., p. 207).

²¹ Platone, *Sofista*, in *Tutti gli scritti*, cit., p. 278 (232 B).

²² Cfr. *ibid.*, p. 310 (268 C-D).

scientifico intessuto, per l'appunto, di "non essere" (negazioni, contraddizioni, tentativi fallibili), che da un finale squadernarsi, quasi un *Deus ex machina*, dell'essere come esso realmente è. Nel metodo, tra l'altro, non solo il momento della *διαίρεσις* è ipotetico, ma sembra che anche il momento apparentemente intuitivo della *συναγωγή* non abbia il carattere di un atto immediato; non c'è, a tal proposito, alcuna evidenza testuale che rinvii alla celebre dottrina della reminiscenza o a altre formulazioni di tipo intuizionistico²³.

Senza accorgersene, dunque, Platone utilizza un metodo che fa della negazione un asse portante del ragionamento, estendendo implicitamente all'ambito epistemico la centralità ontologica del *diverso* e della contraddizione, che innegabilmente trova analogie affascinanti con la prospettiva popperiana. In altre parole, il metodo platonico sembra aprire la via a un pieno dispiegamento del potenziale euristico del ragionamento e della ricerca, che troverà realizzazione a partire dall'applicazione del metodo galileiano.

4. Un segreto parmenidismo in Aristotele?

In seguito all'esaurirsi della spiritualità filosofico-scolastica, nella modernità, il pensiero scientifico si sviluppa alla luce del sacrificio della tradizione epistemologica aristotelica, aspramente criticata poiché riconosciuta intrinsecamente metafisica. In effetti, essendo caratterizzata da un approccio

²³ Interrogandosi su tale problema, Fronterotta scrive: «bisognerebbe chiedersi inoltre quale sia il carattere epistemico di questa procedura di "riconduzione" o "raccolta", se si tratti di un atto intuitivo o comunque immediato, come pare abbastanza plausibile, e se, in tal caso, sia da porre in relazione con quell'improvviso recupero della conoscenza delle idee previsto nel quadro della dottrina della reminiscenza o, più ancora, con l'ascesa al principio anipotesico che, alla conclusione del libro VI della *Repubblica*, nell'ambito della cosiddetta teoria della linea divisa, pare associata all'immediata visione delle idee intelleggibili da parte del filosofo dialettico. Benché si tratti di un'ipotesi di un certo fascino, è bene tenere presente che, nel *Sofista*, non compare nessuna menzione di queste dottrine» (F. Fronterotta, *op. cit.*, p. 53, nota 26). Il critico è dunque costretto a puntualizzare che, per quanto la nostra sensibilità di lettori attuali di Platone ci porti subito a pensare ai ben noti testi sull'intuizione intellettuale o sulla reminiscenza, dobbiamo ammettere che, stando al testo, non vi sono accenni in tal senso.

metodologico sillogistico-deduttivo, essa include un vizio metafisico, in cui è possibile individuare una segreta sfumatura parmenidea.

Perché intendiamo caratterizzare tale critica nei termini di parmenidismo? La questione riguarda di nuovo la commistione tra i due piani incontrata nel *Sofista*, linguistico-definitorio e ontologico. Se nel dialogo platonico, il problema del non essere non veniva trattato entro il contesto logico-linguistico, e è tale mancata trattazione a essere problematica e tuttavia il paradigma del fare scientifico, proprio nel *Sofista*, anche e soprattutto nella sua indubbia declinazione in ambito definitorio, apre a prospettive interessanti, quasi anticipatrici del senso epistemologico moderno - in Aristotele, invece, la questione è affrontata e risolta nettamente: il saldo legame che viene istituito dallo Stagirita tra le due dimensioni, tra essere e linguaggio, costituisce un problema assai più marcato, poiché tale impostazione, seppur non negando il divenire e la diversità come oggetto del linguaggio e della scienza, li subordina sempre a qualcosa di definitivo e unitario²⁴, mai veramente alternativo a ciò che è. Quest'ultimo è detto una volta per tutte quando viene detto dalla scienza: quasi alla maniera parmenidea, il non essere - ovvero la diversità da ciò che è, incluso ciò che diviene - non può e non deve sussistere nel discorso scientifico. Tuttavia, questo aspetto risulta incongruente con la prospettiva contemporanea di ricerca, intesa, sul modello popperiano, come progresso continuo che sfrutta proprio l'errore, la

²⁴ A tal proposito si legge in *Metafisica*: «anche i contrari delle nozioni su menzionate - come: il diverso, il dissimile e l'ineguale e tutti gli altri che derivano da queste, oppure dal molteplice e dall'uno - rientrano nell'ambito di indagine della scienza di cui abbiamo detto. Fra queste va inclusa anche la contrarietà, perché la contrarietà è una certa differenza e la differenza è una diversità» (Aristotele, *Metafisica*, a cura di G. Reale, Rusconi, Milano 1993, pp. 135-137, IV 2, 1004a, 10-20). Tuttavia, precisa Aristotele, «non solo compete a un'unica scienza lo studio delle cose che si dicono in un unico senso, ma anche lo studio delle cose che si dicono in diversi sensi, però in riferimento a un'unica natura: infatti anche queste, in certo qual modo, si dicono in un unico senso» (*ibid.*, p. 133, IV 2, 1003b, 10-15).

contraddizione; in altre parole, ciò che non è ancora o che deve ancora esser detto.

Dopo aver già indicato nel secondo paragrafo, attraverso il supporto di alcuni passi emblematici, l'esito intuizionistico della scienza aristotelica, cerchiamo di ricostruire brevemente i passaggi che conducono a questo *impasse*, sottolineando innanzitutto come sia determinante il rapporto tra *Metafisica* e *Logica* in Aristotele.

È parmenidea la nota premessa di *Metafisica*, «l'essere si dice in molteplici significati»²⁵. Lo è in quanto è altrettanto parmenidea la giustificazione di tale assunto filosofico: l'essere detto non può esser detto altrimenti, contraddittoriamente da ciò che è, ma detto «sempre in riferimento a un'unità e a una realtà determinata»²⁶.

Infatti, la questione della verità dell'essere viene risolta da Aristotele mediante due principi esposti sempre in *Metafisica*, i quali chiariscono il senso per cui l'essere è certamente polisemico, ma analogo e non contraddittorio²⁷: da una parte, sostiene il filosofo, la verità non può che stare nel pensiero o nel discorso, non nell'essere o nella cosa²⁸, poiché la questione stessa della verità emerge unicamente in ambito linguistico-proposizionale, non ancora in ambito concettuale o categoriale (generi, specie, sostanze prime o seconde non alludono al problema della verità).

²⁵ *Ibid.*, p. 131 (IV 2, 1003a, 32).

²⁶ *Ibid.* Oppure, «anche se l'uno si dice in molti sensi, tutti i diversi sensi si dicono in riferimento al senso originario» (*Ibid.*, p. 141, IV 2, 1005a, 5-6).

²⁷ A testimonianza dello stretto legame tra metafisica e logica, i due principi possono essere riassunti dall'esempio riportato nell'*Organon*, nel libro delle *Categorie*: «in effetti, se l'uomo sussiste, risulta vero il discorso con cui affermiamo che l'uomo sussiste. E la conversione è certo possibile, dal momento che, se il discorso con cui affermiamo che l'uomo sussiste è vero, l'uomo sussiste. D'altro canto, il discorso vero non può in alcun modo causare la realtà del proprio contenuto, mentre il contenuto si presenta in certo modo come causa della realtà vera del discorso. In tal caso il discorso si dice vero oppure falso, per il fatto che il contenuto è oppure non è» (Aristotele, *Organon*, cit., p. 49, *Categorie*, 12, 14b, 15-21,).

²⁸ Cfr. Aristotele, *Metafisica*, cit., p. 281 (VI, 4, 1027b, 25ss).

Trasposto nell'ambito delle opere, il problema ontologico di *Metafisica* è dunque un problema anche logico, da rintracciare nell'*Organon*, tanto che Aristotele avverte gli studenti del Liceo a proposito di una necessaria preparazione logica, preliminare rispetto allo studio dell'ontologia²⁹. In particolar modo, il problema della verità, oltre che sorgere nella sezione intitolata *Sull'interpretazione*, si intensifica per l'appunto negli *Analitici primi* e *Analitici secondi*, essendo implicata l'altra questione scottante, relativa al linguaggio specifico della scienza: il sillogismo di tipo deduttivo rappresenta appieno, secondo lo Stagirita, il linguaggio della stessa; ciò, tuttavia, testimonia un notevole freno per il progresso scientifico, a causa della portata filosofica del secondo criterio, che ora deve essere introdotto.

Il secondo principio aristotelico avverte infatti che la misura della verità resta l'essere o la cosa, non il pensiero o il discorso³⁰, poiché lo statuto ontologico dell'ente, se deve essere detto, non può essere, per l'appunto, definito diversamente da ciò che è già, in quanto il linguaggio dice univocamente l'esser già, non il non essere. Perciò, il problema, dall'*Organon* rimbalza di nuovo a *Metafisica*: secondo la nota teoria ontologica della sostanza come forma o atto, l'Essere precede o sta prima della Potenza; l'essere è anche prima del linguaggio che lo dice e ne costituisce la norma immutabile. Da questo punto di vista, si può dire che il rapporto tra linguaggio e essere è lo stesso che intercorre tra potenza e atto. Il linguaggio è dunque un qualcosa di potenziale che diviene attuale grazie all'essere che esso raffigura. In altre parole, il pensiero che dovrebbe fare/costituire l'essere come vero, non è in Aristotele che una

²⁹ Riferendosi agli studenti del Liceo, Aristotele avverte che, al fine di comprendere la filosofia prima, «occorre [...] una preliminare conoscenza delle cose dette negli *Analitici*, e non che le ricerchino mentre ascoltano queste lezioni» (*Ibid.*, p. 143, IV 2, 1005b, 4).

³⁰ Cfr. *Ibid.*, p. 429 (IX, 10, 1051b, 5 sgg.).

potenza, orientata dall'esser già della forma o della sostanza, ossia dall'essere così e non altrimenti dell'essere stesso.

L'essere aristotelico, in rapporto alla prospettiva incontrata nel *Sofista*, rappresenta la causa del fare; non è invece il «fare» la causa (logico-definitoria) dell'essere³¹. Perciò, pur non essendo esclusa da Aristotele la realtà del divenire, quest'ultima non risulta in alcun modo assimilabile alla *dynamis* introdotta dallo Straniero, poiché, anche se viene detta «potenza», viene concepita come totalmente subordinata alla stabilità dell'essere (e successiva a esso in senso ontologico, per quanto non sempre cronologico). In qualche modo, il divenire aristotelico rischia di essere tutto ciò che è (e che dunque può e deve essere detto com'è) e che non può essere altrimenti da ciò che è già (e da come è stato detto scientificamente).

Non è un caso se la scienza che dice l'essere non possa quindi costituirsi come una vera e propria dimensione autonoma: appiattita su una sudditanza rispetto alla pretesa di un'intuizione immediata dell'essere, la scienza aristotelica non mette a frutto, in maniera piena, il potenziale euristico del ragionamento e della ricerca (anche empirica); la scienza aristotelica sottopone il particolare all'universale³², dispiegandosi secondo uno schema logico deduttivistico, a sua volta basato sulla pretesa conoscenza dei principi primi universali. Come anticipato, ciò obbliga Aristotele a una soluzione problematica, di tipo intuizionistico: se il sillogismo scientifico o dimostrativo consiste in «premesse vere, prime, immediate, più note della conclusione, anteriori a essa e causa di

³¹ Si veda il par. 2 dell'articolo.

³² «Ora, (1) il primo di questi caratteri - il conoscere ogni cosa - deve necessariamente appartenere soprattutto a chi possiede la scienza dell'universale: costui, infatti, sa, sotto un certo rispetto, tutte le cose <particolari, in quanto queste sono> soggette <all'universale>. [...] (3) E le più esatte fra le scienze sono soprattutto quelle che vertono intorno ai primi principi: infatti, le scienze che presuppongono un minor numero di principi sono più esatte di quelle che presuppongono, altresì, l'aggiunta di <ulteriori principi>, come ad esempio l'aritmetica rispetto alla geometria» (Aristotele, *Metafisica*, cit., p. 9, A 2, 982a, 20-25).

essa»³³, come ottenere tali assiomi se non per via intuitiva, essendo l'induzione e la deduzione incapaci di tale risultato? La prima, infatti, può realizzare un universale per lo più; la seconda, innescare, al fine di trovare un fondamento, un infinito processo di ricerca di proposizioni sempre più generali.

Per riassumere attraverso le parole emblematiche di Aristotele, il filosofo scienziato non è certo il dialettico platonico incontrato nel *Sofista*, che tenta di costruire delle definizioni plausibili dell'essere, che si lascia istruire dai propri errori, ma è colui che, paradossalmente secondo una traiettoria tradizionalmente platonico-verticistica, conosce già (intuisce) i principi primi e da essi tutto desume, senza mai cadere in errore:

Colui che, in qualsiasi genere di cose, possiede la conoscenza più elevata, deve essere in grado di dire quali sono i principi più sicuri dell'oggetto di cui fa indagine; di conseguenza, anche colui che possiede la conoscenza degli esseri in quanto esseri, deve poter dire quali sono i principi più sicuri di tutti gli esseri. Costui è il filosofo. E il principio più sicuro di tutti è quello intorno al quale è impossibile cadere in errore [...]. Questo principio deve essere il principio più noto (infatti, tutti cadono in errore circa le cose che non sono note) e deve essere un principio non ipotetico. Infatti quel principio che di necessità deve possedere colui che voglia conoscere qualsivoglia cosa non può essere una pura ipotesi, e ciò che necessariamente deve conoscere chi voglia conoscere qualsivoglia cosa deve già essere posseduto prima che apprenda qualsiasi cosa³⁴.

Il passo scelto è molto significativo poiché illustra come il filosofo scienziato, nell'apprendere qualsivoglia cosa, non può lasciarsi istruire dall'errore. Ad esempio, non può considerare come rilevante quell'elemento particolare che nega l'universale: se quest'ultimo rappresenta il fondamento scientifico di ciò che è, imparare da ciò che non si conosce risulta un atteggiamento infondato. Dunque, l'approccio metodologico-linguistico, scelto da Aristotele per il dominio scientifico, pare limitare drasticamente l'atteggiamento antiplatonico (in senso tradizionale) dello stesso aristotelismo, il quale vorrebbe intendere come sostanze metafisiche, con buona approssimazione, le sole cose sensibili.

³³ Aristotele, *Organon*, cit., p. 280 (*Analitici secondi*, I, 2, 71b, 20-25).

³⁴ Aristotele, *Metafisica*, cit., p. 143 (IV 2, 1005b, 5-18).

Ritornando infine all'*Organon*, il limite denunciato risulta maggiormente evidente, se traduciamo in chiave ontologico-metafisica lo schema logico, che i medievali chiamarono quadrato degli opposti, rintracciabile in *Sull'interpretazione*, in particolar modo se si esamina da vicino la dinamica significativa che coinvolge le proposizioni universali affermative - a questo punto è chiaro che esse corrispondono alle leggi scientifiche - particolari affermative e particolari negative, le quali rispecchiano, sul piano linguistico, la costatazione empirica e particolare dell'Essere.

La traiettoria che non costituisce alcun problema e da cui il filosofo scienziato aristotelico si lascerebbe istruire è quella sub-alterna: parafrasando i famosi esempi di Popper, se «tutti i cigni sono bianchi», allora «alcuni cigni sono bianchi»; a ben guardare, è proprio tale linearità logica che costituisce il tratto antimoderno dell'epistemologia aristotelica: oltre al problema della mancata fondatezza dei principi universali della scienza, sussiste il rapporto problematico tra universale affermativa e particolare negativa, il quale, secondo logica, risulta sempre contraddittorio, ma che, proprio a causa di come è strutturato il metodo scientifico aristotelico, risulta essere sempre contraddittorio anche per il pensiero scientifico; di rimando, anche per la concezione metafisico-ontologica del mondo. Pare dunque che lo scienziato aristotelico guardi all'eccezione, che può essere riscontrata empiricamente, senza alcun interesse, ma solo come contraddizione di ciò che è universalmente noto e da cui tutto è possibile desumere. Così intesa, quali possibilità ha la scienza di progredire?

5. Considerazioni conclusive

Gadamer, come è noto, sostiene che il nostro rapporto con il passato è assimilabile a un dialogo che si configura come una vera e propria fusione di orizzonti tra i testi e la nostra sensibilità

di lettori attuali. Potenzialità sempre nuove di opere lette oramai da generazioni di interpreti possono emergere in un incontro fecondo, in cui ha il suo peso la storia degli effetti (e dunque delle letture e riletture rimaste impresse nella tradizione). Incontrare Platone e Aristotele, rileggendoli alla luce di Popper e oltre Popper, ci ha consentito, parafrasando l'altro grande ermeneuta Ricœur, di *pensare di più e altrimenti* questi importanti autori. Ne è emerso un quadro rovesciato rispetto alla tradizionale visione di un Platone verticista e fissista, e di un Aristotele paladino dell'esperienza; non solo, è stato anche possibile rintracciare spunti che mettono in questione la rilettura popperiana, forse troppo semplicistica, dei due maestri della filosofia antica come intuizionisti *tout court*.

Mentre la rilettura di Aristotele ci ha permesso di confermare il suo fondamentale intuizionismo, che preclude qualsiasi possibilità euristica all'eccezione, al diverso, al divenire, alcuni passaggi delle opere platoniche hanno consentito di evidenziare una paradossale vicinanza alle posizioni epistemologiche popperiane (e quindi contemporanee): nel *Sofista*, per quanto Platone non abbia seguito questa strada fino in fondo, il diverso e la contraddizione diventano l'asse portante del ragionamento definitorio, anticipando quell'autonomia del ragionamento scientifico che procede per ipotesi, errori e confutazioni, senza pretendere di vedersi squadernare la definitività dell'essere in una intuizione conclusiva.

Uno sguardo più attento all'impianto ontologico (o, piuttosto, henologico) del pensiero platonico dovrebbe farci avvertiti di queste segrete assonanze. Sembra infatti che sullo sfondo delle complesse e spesso ambigue dottrine del *Sofista*, si possa trovare una concezione del fondamento, mai esplicitamente espressa da Platone, ma implicita in tutte le sue opere: alludiamo alle dottrine non scritte, discusse dallo stesso Aristotele in

Metafisica e oggetto di tanti studi nel Novecento³⁵. Seppur di difficile decifrazione, tale sfondo teoretico potrebbe essere vicino (assai più dell'impianto aristotelico) alla non definitività della scienza contemporanea: la stessa trascendenza del fondamento, che è «al di sopra dell'essere»³⁶, che chiama a sé il pensiero tenendolo contemporaneamente a distanza, può garantire la non definitività della costruzione del sapere scientifico, rappresentando un esito estremamente vicino alla sensibilità contemporanea.

ALESSANDRO MADRUZZA è Dottore di Ricerca in Filosofia e Scienze Umane presso l'Università degli Studi di Perugia

alessandromadruzzo@gmail.com

FILIPPO RIGHETTI è Dottore di Ricerca in Filosofia presso l'Università La Sapienza di Roma

filippo.righetti@gmail.com

³⁵ Si veda ad esempio, G. Reale, *Per una nuova interpretazione di Platone alla Luce delle «Dottrine non scritte»*, Bompiani, Milano 2010.

³⁶ Cfr. Platone, *Repubblica*, cit., p. 1235 (VI, 509b).

S&F_n. 22_2019



ANTROPOLOGIE

ALFONSO LANZIERI

BERGSON E LA FILOSOFIA DELLA MENTE CONTEMPORANEA.

UN CONFRONTO CON L'ESTERNALISMO

1. Introduzione 2. La scienza cognitiva classica e il modello inside-out
3. L'esternalismo e La NSC 4. Uno sguardo all'enattivismo
5. Bergson e l'esternalismo 6. Bergson e l'enattivismo 7. Conclusione

ABSTRACT: *BERGSON AND THE CONTEMPORARY PHILOSOPHY OF MIND. A COMPARISON TO THE ENACTIVISM*

In the last two decades, the research approach in Philosophy of Mind has changed considerably. The studies about mental phenomenon inspired by the so called "Internalist" model were focused on the relationship between mental state and neural movements and assumed that the mind has mental representations analogous to computer data structures, and computational procedures similar to computational algorithms. The new "Externalist" model, instead, is focused on relationship between mental state and the rest of the world and assumes that the contents of



mental states are dependent at least in part on the interaction between the subject and external world or environment. The aim of this paper is to compare this contemporary developments in Philosophy of Mind and the body-mind theory of Henri Bergson (1859-1941) in order to show how the work of the French philosopher has anticipated the main theoretical concepts of Externalism.

1. Introduzione

Nell'ambito della filosofia della mente¹, come ormai dichiarato dalla maggior parte degli specialisti, è in atto un vero e proprio

¹ La "filosofia della mente" si occupa specificatamente del *body-mind problem*, si interroga cioè sulle funzioni mentali e sul loro statuto ontologico, in particolare indagando i rapporti tra quelle e il sostrato neuronale. Evidentemente si tratta di un campo di ricerca a forte carattere interdisciplinare, nel quale è fondamentale il rapporto con tutti gli altri saperi afferenti all'insieme delle scienze cognitive. Queste ultime sono sovente confuse con le neuroscienze; la sovrapposizione è favorita dai numerosi ed estesi punti di intersezione tra i due ambiti. Tuttavia "scienza cognitiva" e "neuroscienza" non sono propriamente la stessa cosa. Le scienze cognitive, nel loro complesso, mirano a capire il funzionamento di un qualsiasi sistema,

mutamento di paradigma. Rispetto al modello di spiegazione del fenomeno mentale definito *internalista*, orientato cioè a considerare la mente come sistema (chiuso) d'elaborazione dati separato dall'ambiente circostante, scevro da implicazioni strutturali anzitutto col proprio corpo/sostrato materiale, sembra gradualmente, ma decisamente, prendere sempre più spazio quello *esternalista*. Questo secondo modello, ben lungi dal costituire un fronte di ricerca unitario, traccia però ormai indiscutibilmente una direzione comune a diversi programmi di studi che, pur nelle loro specificità, considerano la mente come il "risultato" della complessa interazione tra soggetto cognitivo e ambiente, e che proprio nella sempre più profonda chiarificazione della trama di rapporti (fisici, biologici, culturali) tra individuo e mondo cercano la chiave per comprendere il fenomeno mentale. Se nella visione *internalista*, il mondo è concepito come il referente dei nostri stati mentali, i quali sono confinati "dentro" la testa, per l'approccio *esternalista* la mente deborda il perimetro del sistema nervoso, fino a includere porzioni del mondo circostante. Secondo la teoria della "Mente Estesa", ad esempio, elaborata per la prima volta da Andy Clark e David Chalmers², la mente dovrebbe essere pensata come *ontologicamente estesa* al resto del mondo, ben oltre dunque quel sostrato neurale che istintivamente si è soliti concepire come esclusivo riferimento "materiale" delle funzioni mentali. Fin qui si è fornito solo un quadro approssimativo, cui seguiranno le opportune specificazioni nel resto di questo lavoro. Ora, rispetto al panorama brevemente tratteggiato, questo contributo si propone di illustrare, con relativi supporti argomentativi, come il pensiero del filosofo francese Henri Bergson - con specifico riferimento alla sua opera *Materia e*

naturale o artificiale, di ricevere, elaborare e comunicare informazioni (e dunque di manipolare simboli). Le neuroscienze, invece, studiano la mente in rapporto al suo sostrato materiale, ossia il cervello e il sistema nervoso. Su questo Cfr. P. Legrenzi, *Prima Lezione di scienze cognitive*, Laterza, Roma-Bari 2005, pp. V-VI.

² Cfr. A. Clark, D. J. Chalmers, *The Extended Mind*, in «Analysis», 58, 1998, pp. 7-19.

memoria del 1896 - contenga delle vistose anticipazioni, non sempre adeguatamente rimarcate e valorizzate, delle istanze teoretiche essenziali del paradigma esternalista. Si badi bene: non è di certo possibile definire “esternalista” il filosofo francese, la qual cosa richiederebbe un’indebita applicazione retroattiva di categorie filosofiche contemporanee; si vuole qui sostenere, più modestamente, che i motivi speculativi fondamentali dell’esternalismo sono *già* presenti nell’opera bergsoniana, anche se per lo più in forma latente.

Non è pensabile una ricostruzione puntuale, nel breve spazio di questo contributo, dell’intero orizzonte degli studi sulla mente d’impianto esternalista. La scelta, perciò, sarà quella di tratteggiare gli elementi di fondo del modello internalista e di quello esternalista - in modo da illuminare nelle linee essenziali le differenze reciproche - assumendo poi l’*enattivismo* (una delle declinazioni dell’esternalismo) quale punto di vista paradigmatico e spazio di osservazione comparata tra la filosofia della mente contemporanea e la prospettiva di Bergson.

2. La scienza cognitiva classica e il modello inside-out

Il mutamento di paradigma che ha interessato la filosofia della mente negli ultimi decenni, al quale si faceva riferimento nell’introduzione di questo scritto, può essere descritto come una transizione dalla “scienza cognitiva classica”, di indirizzo *internalista*, verso una “nuova scienza cognitiva” di approccio *esternalista*. Il programma di ricerca della versione “classica” della scienza cognitiva (SCC), infatti, sviluppatasi tra gli anni ’50 e ’80 del Novecento, era fondato sulla convinzione che fosse possibile studiare i processi cognitivi considerandoli processi di elaborazione operati su rappresentazioni, seguendo il filo di un’identificazione più o meno spinta tra apparato cognitivo umano

e calcolatore digitale³. Il SCC ha subito nel tempo diverse critiche principalmente a motivo del suo approccio *internalista*, orientato cioè a considerare la mente come sistema chiuso, solipsisticamente caratterizzato. Per il modello esplicativo *internalista*, in altre parole, la mente sostanzialmente «è ciò che accade dentro la testa».

Il funzionalismo computazionale, recita l'anti-individualista, ignora il mondo, inteso tanto come natura quanto come società [...] Le computazioni sono sensibili esclusivamente alle proprietà formali intrinseche delle rappresentazioni interne⁴.

In questo senso, allora, la mente potrebbe essere pensata come un insieme di meccanismi per mezzo dei quali l'input sensoriale viene trasformato, ridotto, integrato, immagazzinato, recuperato e, infine, utilizzato⁵. Possiamo definire questa concezione esplicativa modello *Inside-Out*, oppure attraverso il richiamo alla metafora del "computer" - divenuta un "classico" della letteratura specialistica della SCC - basata sull'idea per cui «ogni performance cognitiva può essere spiegata facendo riferimento ad algoritmi, implementati in qualche modo nella mente, e molto simili al linguaggio della macchina, basato su strutture simboliche, dei computer»⁶.

In tale prospettiva, il soggetto - racchiuso nel sacco epidermico - si compatta attorno al fascio delle percezioni che, per così dire, veicolano in lui le informazioni sul mondo esterno attraverso le "porte" o "finestre" sull'ambiente circostante, costituite dai canali sensoriali. Il cervello, dal canto suo, lavora sui dati percettivi e restituisce al soggetto una certa immagine del mondo "là fuori".

³ Cfr. M. Di Francesco, G. Piredda, *La mente estesa. Dove finisce la mente e comincia il resto del mondo?*, Mondadori, Milano 2012, p. 44.

⁴ A. Paternoster, *I fondamenti epistemologici della «nuova» scienza cognitiva*, in L. Floridi (a cura di), *Linee di ricerca*, SWIF, 2005, p. 602.

⁵ Cfr. U. Neisser, *Psicologia cognitivista* (1967), Martello Giunti, Milano 1976, pp. 5-7.

⁶ F. Caruana - A. Borghi, *Il cervello in azione. Introduzione alle nuove scienze della mente*, Il Mulino, Bologna 2016, p. 15.

3. L'esternalismo e La NSC

Il controcanto speculativo al paradigma fin qui esposto è rappresentato dal modello *esternalista*, il quale – lungi dal costituire un movimento unitario – definisce più un'anticipazione euristica comune a diversi programmi di ricerca, tutti accomunati da un assunto teorico di fondo: l'interazione continua tra agente e ambiente riveste un ruolo *costitutivo*⁷ per il sorgere e lo strutturarsi della nostra esperienza mentale. Proprio in forza della considerazione del ruolo giocato dal livello sensorimotorio e dall'ambiente nei processi mentali, nelle scienze cognitive e in filosofia della mente si parla ormai quasi unanimemente di cognizione *grounded, situated, enacted* o, per utilizzare un termine forse più noto, *embodied*⁸. In altre parole, per l'approccio qui preso in esame, nello studio del fenomeno mentale è essenziale considerare il suo carattere *situato*, che lo istanzia in radice. In quanto situata, dipendente cioè nella sua intrinseca strutturazione dal contesto ambientale in cui accade, la cognizione è anche sempre:

- sociale*, per il suo essere localizzata in ambienti costruiti dagli uomini nelle comunità sociali;
- incorporata*, nel senso che gli aspetti materiali corporei degli agenti cognitivi sono considerati rilevanti;
- concreta*, poiché vengono considerati della massima importanza i vincoli fisici delle strutture su cui si realizzano i caratteri mentali;
- immersa nell'ambiente*, giacché l'interazione continua tra agente e ambiente riveste un ruolo fondamentale⁹.

⁷ Cfr. M. Di Francesco, G. Piredda, *La mente estesa. Dove finisce La mente e comincia il resto del mondo?*, cit., pp. 79-80.

⁸ Cfr. F. Caruana – A. Borghi, *Il cervello in azione. Introduzione alle nuove scienze della mente*, cit., p. 19.

⁹ Più che di esternalismo sarebbe meglio parlare di esternalismi, al plurale, data la varietà di indirizzi e sfumature presenti tra gli studiosi. Per una panoramica si veda M. C. Amoretti, *La Mente fuori dal Corpo. Prospettive esternaliste in relazione al mentale*, Franco Angeli, Milano 2011; M. C. Amoretti, R. Manzotti, *Esternalismi*, in «Rivista di Filosofia», 103, 1, 2012

Proprio a partire da questa prospettiva, l'approccio dell'*Embodied cognition*¹⁰, ad esempio, sostiene che la gran parte dei processi cognitivi avvenga mediante i sistemi di controllo del corpo. La recente ricerca scientifica ha mostrato interessanti interazioni tra funzioni cognitive superiori e sistema sensorimotorio; il materiale sperimentale di supporto a tale idea non manca, e la sua provenienza disciplinare è la più disparata. La scoperta dei cosiddetti *neuroni canonici*, ad esempio, ha mostrato come una classe di neuroni risponda all'osservazione di oggetti le cui caratteristiche fisiche (forma, grandezza) sono intimamente correlate con il tipo d'azione "codificato" da quegli stessi neuroni. In altri termini, l'osservazione di un oggetto, pur in un contesto che con esso non prevede alcuna interazione attiva, determina l'attivazione del programma motorio che s'impiegherebbe se si volesse interagire con esso: *vedere l'oggetto significa evocare automaticamente cosa faremmo con quell'oggetto*¹¹. Nel campo della filosofia della mente, insomma, è in atto un ripensamento dei *confini* del fenomeno mentale. Se quest'ultimo non accade all'interno del sacco epidermico come la digestione accade nello stomaco, ci si può chiedere, con Clark e Chalmers, «dove finisce la mente e inizia il resto del mondo?»¹². Se per

pp. 41-67; S. Hurley, *The Varieties of Externalism*, in R. Menary (ed.), *The Extended Mind*, MIT Press, Cambridge (MA) 2010, pp. 101-155.

¹⁰ Per un'agile introduzione ai molteplici indirizzi dell'*Embodied cognition* si veda il contributo di F. Caruana, A. Borghi: *Embodied Cognition, una nuova psicologia*, in «Giornale Italiano di Psicologia», 1, 2013, pp. 23-48.

¹¹ Su questo argomento si possono vedere: V. Gallese, L. Fadiga, L. Fogassi, G. Rizzolatti, *Action Recognition in the Premotor Cortex*, in «Brain», 119, 1996, pp. 593-609; A. Murata, L. Fadiga, L. Fogassi, V. Gallese, V. Raos, G. Rizzolatti, *Object Representation in the Ventral Premotor Cortex (Area f5) of the Monkey*, in «J. Neurophysiol.», 78, 1997, pp. 2226-2230; V. Gallese, G. Lakoff, *The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-motor System in Reason and Language*, in «Cognitive Neuropsychology», 22, 2005, pp. 455-479. Si veda anche G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Raffaello Cortina, Milano 2006 e il più recente G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *Specchi nel cervello*, Raffaello Cortina, Milano 2019.

¹² È l'interrogativo chiave del contributo di A. Clark e D.J. Chalmers, *The Extended Mind* (in «Analysis», 58, 1, 1998, pp. 7-19) che ha posto all'attenzione della comunità scientifica internazionale l'ipotesi della "mente estesa", sulla quale torneremo a breve.

l'internalismo i confini della "mente" sono quelli della scatola cranica, l'esternalismo immagina, con differenti livelli di radicalità, che la mente sia più estesa del sistema nervoso. Insomma, i *confini* della mente, nella prospettiva esternalista, tendono a dilatarsi, e si ammette una certa *distribuzione* delle funzioni cognitive sui supporti *esterni* (ambientali, culturali e tecnologici), muovendo da forme di *esternalismo soft*, che guardano a ciò che è *esterno* al sistema nervoso come *funzionalmente* costitutivo per il sorgere dell'esperienza, fino a forme di *esternalismo hard* o "radicale" che pensano la mente come *ontologicamente* estesa o distribuita su tutti i "supporti" del processo cognitivo. Tra questi due estremi, abbiamo un'ampia gamma di posizioni intermedie.

La *nuova scienza cognitiva o scienza cognitiva post-classica* (NSC) è mossa dunque da una chiara istanza anti-dualista, che si tramuta in una valorizzazione del "mondo" quale elemento imprescindibile di analisi per la comprensione del fenomeno mentale. Col termine "mondo" si fa qui riferimento al corpo (e con esso alla dimensione emotivo-affettiva e all'azione), all'ambiente esterno, e pure agli aspetti culturali e sociali: come è facile intuire, ciascun indirizzo o filone riconducibile all'orizzonte della nuova scienza cognitiva è portato a riconoscere poi a ognuno dei fattori appena richiamati maggiore o minore peso, combinandoli in modo specifico a seconda delle prospettive scelte. Ma un nucleo comune è ben individuabile.

La cognizione, secondo la scienza cognitiva classica, si può definire come: individuale, astratta, razionale, distaccata dall'ambiente, generale. La cognizione situata si propone di studiare i fenomeni cognitivi «nel loro contesto naturale», sottolineando l'importanza delle abilità senso motorie nel complesso delle nostre capacità intelligenti, come il ragionamento, il linguaggio, la pianificazione. Laddove la scienza cognitiva classica li considerava unicamente come processi astratti, distaccati dall'interazione agente/ambiente, la cognizione situata attribuisce un ruolo importante alle attività più basilari e condivise col resto del mondo animale nello studio della razionalità e del pensiero umani¹³.

¹³ M. Di Francesco - G. Piredda, *La mente estesa. Dove finisce la mente e comincia il resto del mondo?*, cit., p. 81.

Il soggetto è allora sempre, in linguaggio heideggeriano, un *Dasein*, un Esser-ci, dove il “Ci” designa lo spazio d’iscrizione della trama di influssi bidirezionali individuo-ambiente decisivi per la costituzione dell’esperienza, anzi, ancor meglio, che sono in quanto tali, la nostra esperienza.

4. Uno sguardo all’enattivismo

Per l’enattivismo il fenomeno percettivo si dà come emergenza dall’attività esplorativa dell’organismo nel suo ambiente¹⁴. La mente, allora, coi processi cognitivi correlati, emerge dalla fitta rete sensomotoria che il corpo intreccia con l’ambiente circostante, rete che permette all’azione di essere guidata percettivamente. Come ha ben sintetizzato Vittorio Gallese, allora, «da un lato, i processi sensoriali costituiscono il presupposto dell’azione, ma contemporaneamente sono anche parte dell’azione»¹⁵.

Alva Noë è uno degli autori contemporanei più influenti del panorama enattivista. Per motivi di spazio, ci focalizzeremo sul suo contributo. Anch’egli, fedele al dettato secondo il quale la coscienza emergerebbe dall’interazione soggetto-mondo, non manca di sottolineare la stretta coappartenenza di azione e percezione:

Percepire è un modo d’agire. La percezione non è qualcosa che ci accade. È qualcosa che facciamo. [...]. Il mondo si rende disponibile al percipiente attraverso il movimento fisico e l’interazione. [...] L’esperienza percettiva acquisisce contenuti grazie alle abilità corporee in nostro possesso. Quello che percepiamo è determinato da ciò che facciamo¹⁶.

¹⁴ Per l’origine e i fondamenti di questa prospettiva di ricerca si veda F. Varela – E. Thompson – E. Rosch, *La via di mezzo della conoscenza* (1991), tr. it. Feltrinelli, Milano 1992.

¹⁵ V. Gallese, *Corpo vivo, simulazione incarnata e intersoggettività. Una prospettiva neuro-fenomenologica*, pp. 293-326 in M. Cappuccio (ed.), *Neurofenomenologia. Le scienze della mente e le sfide dell’esperienza cosciente*, Mondadori, Milano 2012, p. 302.

¹⁶ A. Noë, *Action in perception*, MIT Press, Boston 2004, p. 1. «Perceiving is a way of acting. Perception is not something that happens to us. It is something we do. [...] The world makes itself available to the perceiver through physical movement and interaction. [...] Perceptual experience acquires content thanks to our possession of bodily skills. What we perceive is determinate by what we do». Traduzione mia.

Noë chiarisce come, secondo l'approccio enattivista, la nostra capacità percettiva non soltanto dipende dalla dinamica sensomotoria del soggetto, ma è bensì costituita da quest'ultima. Se questo è vero allora – prosegue il nostro autore – dobbiamo abbandonare l'idea secondo la quale la percezione riguarderebbe ciò che accade “dentro la nostra testa” dove, complice l'elaborazione neurale, si costituirebbe una rappresentazione interna del mondo esterno; al contrario, essa va concepita come «una specie di attività intelligente (*skillful*) dell'animale nel suo complesso»¹⁷. Su queste basi, dunque, per Alva Noë il *locus* fisico dell'esperienza cosciente, il veicolo materiale della sua realizzazione, non è certamente il cervello isolatamente considerato: tale luogo, piuttosto, coincide col processo in cui l'attività neurale è incorporata nelle dinamiche sensomotorie che coinvolgono il soggetto e il suo ambiente.

Contro la centralità assoluta accordata al cervello nel paradigma classico, a giudizio di Noë, parla una gran quantità di dati sperimentali, quali ad esempio – solo per citarne uno – gli studi sulla plasticità neurale dei furetti svolti da Mriganka Sur e colleghi presso i laboratori del MIT di Boston. Ciò che Sur e la sua *equipe* hanno fatto è stato scollegare i nervi ottici dalle aree visive e ricollegarli alle aree uditive, così da interrompere la normale correlazione tra l'attività neurale in una data area del cervello e la funzione visiva. Di solito l'attività neurale nella corteccia visiva dà luogo all'esperienza del vedere. Nel caso dei furetti di Sur però, citato da Noë come uno dei tanti supporti sperimentali a sostegno delle proprie tesi, gli animali erano capaci di vedere quando a essere attivata era una porzione completamente diversa del loro cervello. Tali ricerche mostrerebbero allora

¹⁷ *Ibid.*, p. 3. «A kind of skillful activity on the part of the animal as a whole». Traduzione mia.

come il legame tra le aree cerebrali e l'esperienza cosciente (ad esempio il collegamento tra la corteccia uditiva e le esperienze uditive, e quello tra la corteccia visiva e le esperienze visive) sia malleabile. [...] Modificando la normale relazione tra gli occhi (o la retina) e il cervello, Sur ha ottenuto un ricablaggio delle esperienze e del cervello. [...] Il fatto che sia possibile variare in questo modo la coscienza in relazione ai supporti neurali ci dice che non vi è nulla di speciale nelle cellule della cosiddetta corteccia visiva che le renda appunto visive. Le cellule presenti nella corteccia uditiva possono a loro volta essere visive. Non vi è alcuna connessione necessaria tra il carattere dell'esperienza e il comportamento di certe cellule¹⁸.

Il punto fondamentale, insiste Noë, è accettare l'inesistenza di un legame necessario ed esclusivo tra il carattere della nostra esperienza cosciente e il comportamento dei neuroni. Il ruolo di questi ultimi nell'emergenza degli stati mentali è imprescindibile, ma non esclusivo. Se chiediamo dunque "qual è il carattere dell'attività cerebrale che ci permette di avere un'esperienza visiva diversa in quanto tale da esperienze di altro tipo?" (ad esempio quelle uditive), dal punto di vista difeso dallo studioso americano, stiamo ponendo un interrogativo insolubile, proprio perché stiamo cercando "nella testa", e più precisamente nel comportamento delle cellule neurali, ciò che queste ultime non hanno: *i neuroni non vedono*. Per comprendere la natura della mente bisogna guardare oltre il cervello:

Ciò che determina il carattere della nostra esperienza - ovvero quel che rende la nostra esperienza proprio quel tipo di esperienza che è - non è l'attività neurale nel nostro cervello; piuttosto, è la relazione dinamica che intratteniamo con gli oggetti¹⁹.

Niente di più lontano dall'ipotesi sostenuta da un certo neurocentrismo e/o neuroriduzionismo in filosofia della mente, i quali decretano la diretta e totale discendenza dei nostri stati mentali dal comportamento delle cellule neurali. Non basta forse, sentenziano i sostenitori di queste prospettive, una semplice stimolazione diretta delle cellule nervose per causare una certa corrispondente perturbazione dell'esperienza del soggetto? Questa banale operazione da laboratorio non è sufficiente a dimostrare

¹⁸ Cfr. A. Noë, *Perché non siamo il nostro cervello. Una teoria radicale della coscienza* (2009), tr. it. Cortina, Milano 2010, p.58.

¹⁹ *Ibid.*, p. 63

che il costruttore del mondo esperito dai soggetti è il cervello? Noë rifiuta totalmente questa impostazione, usando quale campione significativo della tesi da decostruire, le posizioni dello scienziato Francis Crick:

L'assunzione posta alla base di buona parte dell'indagine scientifica dedicata alla coscienza consiste nel considerare quest'ultima alla stregua di qualsiasi altro fenomeno neuroscientifico. Essa accade dentro di noi, nel cervello. [...] Francis Crick, vincitore del premio Nobel e co-scopritore della struttura della molecola di DNA, ha affermato (in un libro dal titolo *The Astonishing Hypothesis*, letteralmente "L'ipotesi sorprendente", reso in Italiano con *La scienza e l'anima*): "Tu, la tua gioia e i tuoi dolori, i tuoi ricordi e i tuoi progetti, il tuo senso di identità personale e libero arbitrio siete di fatto nient'altro che i comportamenti di un vasto sistema costituito da cellule nervose e dalle molecole che le compongono"²⁰.

Prima ancora che in base al complesso di argomenti sperimentali prodotti dalla ricerca della nuova scienza cognitiva, la tesi per la quale "noi siamo il nostro cervello", e che a detta di Noë, ha guidato per decenni come assunto teorico di fondo la ricerca neuroscientifica, non reggerebbe anche per evidenti limiti logico-formali: è certamente possibile, sostiene il nostro autore, produrre esperienze coscienti attraverso la semplice stimolazione diretta del cervello. Ma dedurre da questo la completa dipendenza della coscienza dal solo sostrato neurale è scorretto. Ove fosse possibile, infatti, creare raffinate allucinazioni corrispondenti a tutte le nostre esperienze sensoriali, magari sfruttando una nuova e sofisticatissima tecnologia, tutt'al più potremmo concluderne che un cervello *più* l'intervento di uno scienziato possono dare origine a stati coscienti, non certamente che un cervello, da solo, sia in grado di farlo. Dunque la coscienza risultante dall'esperimento, quanto alla sua eziologia, non sarebbe identica a quella sperimentata ordinariamente²¹. In secondo luogo, aggiunge Noë, quando produciamo rappresentazioni nella coscienza tramite stimolazione diretta del cervello, quello

²⁰ *Ibid.*, p. 5.

²¹ Cfr. *ibid.*, p. 178.

che facciamo realmente è modulare stati di coscienza già esistenti, non certamente una creazione *dal nulla* della coscienza:

Al più, ciò che siamo autorizzati a concludere da considerazioni di questo tipo è che l'azione sul cervello può produrre cambiamenti nella coscienza; non siamo autorizzati a concludere che la coscienza dipenda unicamente dalle azioni sul cervello²².

Il cervello e il sistema nervoso, allora, nella misura in cui rendono possibile la consapevolezza percettiva dell'ambiente, non hanno il compito di generare immagini interne elaborando la molteplicità dei dati sensibili; piuttosto, favoriscono, insieme al nostro corpo, l'interazione dinamica con l'ambiente: gli stati di coscienza sono la risultante dell'infinita e continua declinazione dell'essere nel mondo del soggetto cognitivo. Nel quadro dipinto da Noë, dunque, l'esperienza del soggetto è *L'infinita riconfigurazione a carattere pragmatico del mondo*.

In virtù di questo originario essere-nel-mondo del soggetto, Alva Noë non pensa il processo cognitivo in termini rappresentazionalisti ma come un realismo diretto: il soggetto, in altri termini, possiederebbe un accesso *non mediato* al mondo proprio perché già da sempre vi appartiene, è implicato nella trama fitta e profonda di relazioni tra enti grazie alla quale un mondo può emergere *per* un soggetto.

Nella visione di esperienza qui sviluppata, le percezioni più che riferirsi al mondo, sono episodi di contatto col mondo. [...] Secondo il realismo diretto azionista (o enattivista) che sto sviluppando, non c'è esperienza percettiva di un oggetto che non sia dipendente dall'esercizio, da parte di colui che percepisce, di una speciale forma di conoscenza. La consapevolezza percettiva di un oggetto, per il realismo azionista-diretto, è il risultato della conoscenza sensorimotoria²³.

In tale concezione, allora, l'oggetto è affermato in quanto si presenta in carne e ossa (e non in un'immagine mediana tra l'io

²² *Ibid.*

²³ A. Noë, *Varieties of presence*, Harvard University Press, Cambridge 2012, p. 65. «In the view of experience developed here, perceptions are not about the world; they are episodes of contact with the world. [...] According to the actionist (or enactive) direct realism that I am developing here, there is no perceptual experience of an object that is not dependent on the exercise, by the perceiver, of a special kind of knowledge. Perceptual awareness of objects, for actionist-direct realism, is an achievement of the sensorimotor understanding». Traduzione mia.

percipiente e il mondo esterno) e sempre inesauribile nelle sue proprietà e determinazioni ulteriori date nei successivi decorsi percettivi.

5. Bergson e L'esternalismo

In base a quanto appreso nei precedenti paragrafi, possiamo elencare alcuni punti caratteristici del paradigma esternalista. In primo luogo, il cervello - benché indispensabile per l'insorgere dell'esperienza cosciente - non appare più come "l'organo della coscienza" al quale riferirsi in via pressoché esclusiva, bensì si presenta come l'elemento co-essenziale di un insieme più vasto di fattori che coinvolge il corpo in azione e l'ambiente circostante. Senza il riferimento a tale sistema dinamico, l'esperienza mentale risulterebbe sostanzialmente inesplicabile. Ma rilevando questa differenza non siamo ancora arrivati al cuore della questione. *La chiave per comprendere la distanza nelle due impostazioni, infatti, sta nell'individuare ciò con cui l'esperienza percettiva deve essere messa in relazione.* La concezione internalista, infatti, tende a connettere la percezione solo con la sostanza cerebrale: l'esperienza del soggetto nella percezione è dovuta esclusivamente ai processi cerebrali che decodificano gli *input* esterni. In questo modo, allora, afferma Alva Noë ricostruendo il pensiero di quanti sostengono questa posizione, la coscienza sarebbe ciò che accade nel cervello più o meno come la digestione avviene nello stomaco:

Essi tendono a pensare che la coscienza, qualunque sia la sua spiegazione ultima, debba essere qualcosa che accade da qualche parte e in un qualche tempo nel cervello umano, così come la digestione accade all'interno dello stomaco²⁴.

Sorprendentemente questa è proprio l'immagine usata da Bergson per argomentare contro quanti credono sia possibile spiegare l'esperienza cosciente semplicemente attraverso l'analisi dei processi cerebrali:

²⁴ A. Noë, *Perché non siamo il nostro cervello. Una teoria radicale della coscienza*, cit., p. 4.

Talvolta sentiamo dire: “In noi la coscienza è legata a un cervello; dunque, bisogna attribuire la coscienza agli esseri viventi che hanno un cervello, e negarla agli altri”. Ma vi accorgete subito del vizio di quest’argomentazione. Ragionando nello stesso modo, potremmo anche dire: “In noi la digestione è legata a uno stomaco; dunque, gli esseri viventi che hanno uno stomaco digeriscono, e gli altri non digeriscono”. In questo caso ci sbaglieremmo di grosso perché, per digerire, non è necessario possedere uno stomaco, e neppure possedere degli organi: un’ameba digerisce, nonostante non sia altro che una massa protoplasmatica appena differenziata. Tuttavia, man mano che il corpo vivente si complica e si perfeziona, il lavoro si divide; alle diverse funzioni sono assegnati organi differenti; e la facoltà di digerire si localizza nello stomaco e, più in generale, in un apparato digerente che la assolve nella maniera migliore, non dovendo fare nient’altro. Allo stesso modo, nell’uomo la coscienza è incontestabilmente legata al cervello; ma non ne consegue che un cervello sia indispensabile alla coscienza²⁵.

Il filosofo francese aveva già detto chiaramente in *Materia e memoria* che, sebbene sia incontestabile una solidarietà stringente tra i mutamenti della nostra percezione cosciente e quelli della sostanza cerebrale, al tempo stesso da questa solidarietà non ne può discendere una riduzione esplicativa della prima alla seconda. Difatti, a giudizio di Bergson, «il sistema nervoso non ha nulla di uno strumento che servirebbe a fabbricare o anche a preparare delle rappresentazioni»²⁶ e il cervello è come un «una specie di centralino telefonico»²⁷ che riceve movimento e fa partire la risposta a tempo debito: più è ampia l’esitazione della risposta tanto più grande sarà la quantità di libertà dell’organismo in oggetto, il quale supererà quella soglia atopica oltre la quale l’esperienza diventa *mia*. Ma in ogni caso tale organo non costruisce alcuna immagine del mondo *fuori*.

Non diciamo dunque che le nostre percezioni dipendono semplicemente dai movimenti molecolari della massa cerebrale. Diciamo che variano con essi, ma che questi stessi movimenti restano inseparabilmente legati al resto del mondo materiale. Allora non si tratta più soltanto di sapere come le nostre percezioni si riallaccino alle modificazioni della sostanza grigia. Il problema si allarga, e si pone così in termini molto più chiari²⁸.

²⁵ H. Bergson, *L’energia spirituale* (1919), tr. it. Raffaello Cortina, Milano 2008, p. 7.

²⁶ Id., *Materia e memoria. Saggio sulla relazione tra lo spirito e il corpo* (1896), tr. it. Laterza, Roma-Bari 2009, p. 24.

²⁷ *Ibid.*, p. 23.

²⁸ *Ibid.*, p. 19.

Se si vuole comprendere l'esperienza cosciente, in altri termini, bisogna immettere tale fenomeno nell'*insieme delle sue connessioni* col resto del mondo, pena il fraintendimento da cima a fondo dell'oggetto in questione. In *Materia e memoria*, Bergson non fa che affrontare la questione del rapporto tra lo spirito e il corpo esattamente a partire da questo spostamento d'asse teoretico. Tale approccio euristico, a nostro avviso, anticipa nelle riflessioni del filosofo francese l'orientamento dell'esternalismo contemporaneo in filosofia della mente; un'anticipazione alla quale finora, a parere di chi scrive, non è stata data la giusta attenzione. Per Bergson, la coppia di termini cui far riferimento per spiegare la relazione spirito-corpo non è coscienza/cervello, ma coscienza/mondo. Questo ci permette subito di mettere in relazione il discorso di Bergson con l'esternalismo *tout court*. Qual è, infatti, il cuore dell'ipotesi externalista? *Che l'esperienza sia più estesa del sistema nervoso*. E ciò è quanto il pensatore francese sembra ammettere apertamente.

Si considera la pura percezione? Facendo dello stato cerebrale l'inizio di un'azione e non la condizione di una percezione, noi rigettavamo le immagini percepite delle cose fuori dall'immagine del nostro corpo; rimettevamo dunque la percezione nelle cose stesse. Ma allora, se la nostra percezione fa parte delle cose, le cose partecipano della natura della nostra percezione. L'estensione materiale non è più, non può più essere quella molteplice estensione di cui parla la geometria; assomiglia piuttosto all'estensione indivisa della nostra rappresentazione. Sarebbe come dire che l'analisi della pura percezione ci ha lasciato intravedere nell'idea di *estensione* un possibile avvicinamento tra l'esteso e l'inesteso²⁹.

Il discorso di Bergson, in sostanza, mira a ridiscutere i due pilastri "indiscutibili" sui quali si regge il dualismo attribuito alla tradizione cartesiana: l'inestensione dello "spirito" da un lato, e il carattere spaziale dell'estensione della materia. Ancora, si badi bene: Bergson non dice semplicemente che la percezione è nelle cose. In questo caso, infatti, potremmo forse avvicinare la concezione bergsoniana a quella del *Dasein* che *ek-siste* necessariamente *in-der-Welt* dell'ermeneutica esistenziale

²⁹ *Ibid.*, p. 153.

heideggeriana o della fenomenologia in generale. Bergson, invece, dice che la percezione, pensata per così dire nella sua “purezza”, è *parte delle cose*. Si tratta di un’ipotesi alquanto eccentrica a una prima lettura. La percezione non è forse, come insegnava Kant, la modificazione dello spirito da parte di un oggetto (*Gegestand*) dato che, per così dire, “preme” sui nostri organi percettivi ed è responsabile dell’insorgere, in noi, della rappresentazione? La percezione, cioè, non è fin dal suo sorgere, e poi lungo tutto il suo dispiegarsi, qualcosa del soggetto (genitivo possessivo)? A questo punto, un’immagine elaborata dallo stesso Bergson può forse venire in soccorso al nostro sforzo di comprendere e aiutarci a penetrare nel suo discorso.

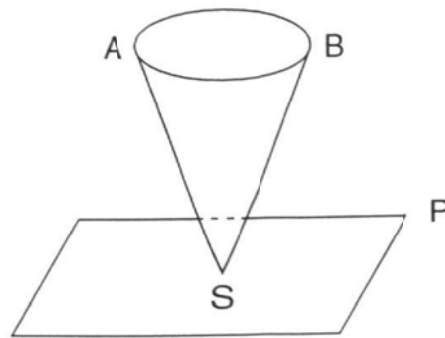


Figura 1

Il punto S è, nello stesso tempo, sia un punto del piano P (il piano dell’insieme delle immagini, della “materia”), sia vertice del cono SAB, che rappresenta la dimensione, per così dire, immateriale dello spirito. S è il punto d’intersezione che fa da *trait d’union* tra lo spirito e la materia nel quale si situa l’atto della “percezione pura”. La materia e lo spirito, in un punto sono assolutamente identici, coincidono, sono consustanziali, oppure – come ha ben detto Adriano Pessina – si può dire anche che nella percezione pura «c’è continuità tra percepito e percipiente». Come detto, Bergson rivede da cima a fondo l’impostazione dualista dell’esperienza di ascendenza cartesiana: se il principio spirituale e quello materiale sono *ab*

initio concepiti come separati, infatti, il problema della loro unione (questione che è al centro delle ricerche di *Materia e memoria*) sarà essenzialmente irrisolvibile. Secondo Bergson, infatti, la difficoltà di articolare una teoria dell'esperienza plausibile discende direttamente dal considerare «la materia come essenzialmente divisibile e ogni stato d'animo come rigorosamente inesteso»³⁰. Ma, ancora, cosa vuole dirci Bergson aggiungendo l'aggettivo "puro" a "percezione"? Cosa distingue la "percezione pura" dalla percezione così com'è comunemente intesa? La percezione pura, afferma Bergson, esiste più di diritto che di fatto; a essa si arriva decostruendo l'esperienza vissuta del soggetto ed è dunque definibile come limite trascendentale (*Grenze*) dell'esperienza. Come insegnano le complesse analisi svolte in *Materia e memoria*, che qui non possiamo riprendere³¹, la percezione, nel suo concreto esercizio quotidiano, è sempre intrisa di ricordi: l'elemento "soggettivo" dell'esperienza, insomma, ciò che la costituisce in quanto *mia*, è inoculato dal ricordo, così come afferma chiaramente il filosofo francese: «la coincidenza della percezione con l'oggetto percepito esiste più di diritto che di fatto. Bisogna tener conto del fatto che il percepire finisce con l'essere soltanto un'occasione per ricordare»³²; ma «la mia percezione, allo stato puro, è isolata dalla mia memoria, non va dal mio corpo agli altri copri: è, *all'inizio, nell'insieme dei corpi*, poi, a poco a poco, si limita e adotta il mio corpo come centro»³³. Come ha spiegato Ronchi, infatti, e guardando allo schema che abbiamo riportato in precedenza, di fatto S è sempre in rapporto con il cono di cui è vertice.

Come tale non è mai dato, se non in quanto già sempre riflesso in un circuito della memoria [...] Se allora la percezione pura deve essere intuita in S come tale, comprendiamo la necessità di quell'aggettivo

³⁰ *Ibid.*, pp. 184-185.

³¹ Si vedano in particolare i capp. 2 e 3 dell'opera.

³² *Ibid.*, p. 53.

³³ *Ibid.*, p. 49.

che la specifica rispetto alla percezione in generale: essa è pura perché esiste di diritto piuttosto che di fatto³⁴.

Bergson, in sostanza, afferma perentoriamente un originario *radicamento esterno* della percezione. “Pura”, infatti, va inteso in senso kantiano: *pura è la percezione che sta prima dell’esperienza in quanto egologicamente modalizzata*. Si dà quindi un punto di coincidenza spirito-materia nel quale questi due “lati” dell’esperienza sono la medesima cosa. Ma tale punto, difficilissimo da pensare, non è, per così dire, a disposizione nel suo “in quanto”. Se si tratta, lo abbiamo visto, di qualcosa che esiste di diritto piuttosto che di fatto, se siamo in presenza di un concetto limite (*Grenze*), allora tale punto di contatto è assolutamente atopico e incirconscrivibile da parte dell’esperienza soggettiva. Rispetto a quanto detto finora, c’è un altro passo di *Materia e memoria* che ci sembra abbia una grande valenza esplicativa e questo giustifica la lunghezza della prossima citazione.

Si prenda, per esempio, un punto luminoso P, i cui raggi agiscono sui differenti punti a, b, c della retina. [...] Provvisoriamente limitiamoci a dire, senza troppo approfondire qui il senso delle parole, che il Punto P rinvia alla retina delle vibrazioni luminose. [...] Ora, io vedo che le vibrazioni trasmesse dal punto P ai diversi corpuscoli retinici sono condotti ai centri ottici sottocorticali e corticali, spesso anche a degli altri centri, e che questi centri a volte trasmettono a dei meccanismi motori, a volte le arrestano provvisoriamente [...]. Si potrà dire, se si vuole, che l’eccitazione, dopo aver percorso questi elementi, dopo aver raggiunto il centro, qui si converte in un’immagine cosciente che in seguito è esteriorizzata nel punto P. Ma, esprimendosi così, ci si piegherà semplicemente alle esigenze del metodo scientifico; non si descriverà affatto il processo reale. In realtà non c’è un’immagine inestensiva che si formerebbe nella coscienza ed in seguito si proietterebbe in P. La verità è che il punto P, i raggi che emette, la retina, e gli elementi nervosi interessati, formano un tutto solidale, che il punto luminoso P fa parte di questo tutto, e che è proprio in P, e non altrove, che l’immagine di P è formata e percepita³⁵.

Anche da questo testo, si può comprendere quanto il nostro autore sia in sintonia, a nostro avviso, con quanto ci pare essere il presupposto concettuale di ogni tipo di esternalismo: lo studio

³⁴ R. Ronchi, *Bergson. Una sintesi*, Marinotti, Genova 2011, p. 94.

³⁵ H. Bergson, *Materia e memoria. Saggio sulla relazione tra lo spirito e il corpo.*, cit., pp. 33-34.

della relazione tra lo spirito e la materia non deve affatto ridurre la “materia” presa in considerazione al cervello, bensì guardare all’intero campo d’esperienza del soggetto. Il polo materiale della dualità spirito-materia, insomma, per Bergson – così come per l’esternalismo – non è riducibile all’organo cerebrale ma va allargato all’ambiente in cui il soggetto è inserito. La genesi dello “spirito”, in altri termini, comunque la si voglia spiegare, è per Bergson direttamente e costitutivamente legata all’interazione tra l’individuo e il mondo circostante.

Se lo scrupolo filologico e metodologico ci impedisce di individuare nel discorso del filosofo francese tutti gli elementi per una vera e propria teoria della “mente estesa”, pretesa che sarebbe certamente azzardata, al tempo stesso la vicinanza tra i presupposti teorici di quest’ultima e il discorso bergsoniano è a nostro avviso solidamente supportabile.

6. Bergson e L’*enattivismo*

Se la valorizzazione del “mondo” in ordine alla genesi della nostra esperienza mentale è così forte nella riflessione bergsoniana, come abbiamo cercato di mostrare fin qui, non sorprende che il nostro autore dedichi in *Materia e memoria* grande attenzione al “corpo”, visto quale *Leib*, corporeità viva e in commercio costante con un ambiente che, lungi dall’essere già *dato*, si struttura proprio in forza di tale commercio, fino ad affermare che «gli oggetti che circondano il mio corpo riflettono l’azione possibile del mio corpo su di essi»³⁶, e cioè a sostenere che *percepire un oggetto e definire le linee della mia azione possibile su di esso sono il medesimo atto*, anticipando così, a nostro avviso, l’orientamento teoretico fondamentale dell’*Embodied cognition* e, in particolare, dell’*enattivismo*.

Per Bergson, infatti, il modo di presentarsi del percetto è direttamente influenzato dalla modalità di interazione, di stampo

³⁶ *Ibid.*, p. 16.

pragmatico, con esso giocata dal soggetto. Secondo il filosofo francese, gli oggetti «rinviano al mio corpo, come farebbe uno specchio, la sua eventuale influenza: si ordinano secondo le capacità crescenti o decrescenti del mio corpo»³⁷; gli oggetti, allora, se facciamo bene attenzione a questa interessante frase di Bergson, non “premono” sull’apparato percettivo del soggetto immerso nell’ambiente investendolo con una molteplicità di sensazioni organizzate dall’intelletto secondo concetti o categorie; Bergson dice che nell’interazione percettiva gli oggetti già «si ordinano» (*ils s’ordonnent*). Sensi e intelletto, allora, sono già da sempre circolarmente congiunti: la percezione è già ordinatrice, è già portatrice di intelligibilità.

Vedere un oggetto, in altre parole, vuol dire già immaginarsi l’azione potenziale che lo coinvolgerà e, simultaneamente, immaginare un’azione potenziale vuol dire, propriamente, vedere un oggetto: *l’azione fa vedere*. In quest’ottica, Bergson ridefinisce in tono *pragmatico* la materia e la percezione: «Chiamo materia l’insieme delle immagini, e percezione della materia queste stesse immagini riferite all’azione possibile di una certa immagine determinata, il mio corpo»³⁸. Anche per Bergson, insomma, è la costante interazione sensomotoria individuo-ambiente a garantire, propriamente, il fatto che si dia esperienza di un “mondo”. In tempi recenti, le analisi di Rizzolatti e Sinigaglia hanno messo in luce una dinamica simile. Nel caso della conoscenza di una tazzina di caffè

l’estrappolazione e l’elaborazione delle informazioni sensoriali relative alla forma, alla taglia e all’orientamento del manico, del bordo superiore, ecc. rientrano nel processo di selezione delle modalità di presa, suggerendo la serie di movimenti (a cominciare da quelli relativi alla prefigurazione della mano) che di volta in volta intervengono nell’atto di afferrarla. Il successo o il fallimento di quest’ultimo dipenderanno da numerosi fattori, tra i quali anche la nostra capacità di eseguire e di controllare i singoli processi motori richiesti – ma ciò non toglie che la tazzina funga nell’uno come nell’altro caso da *polo d’atto virtuale*, che per la sua natura

³⁷ *Ibid.*

³⁸ *Ibid.*, p. 17.

relazionale definisce ed è insieme definito dal *pattern* motorio che viene ad attivare³⁹.

La mia percezione, allora, stando a quanto affermato, è essenzialmente pragmatica: l'uso potenziale di un oggetto condiziona in modo indiscernibile la percezione dello stesso. Il soggetto, dunque, si muove nel mondo secondo la modalità di *colui che ha da agire* e proietta nello spazio circostante la luce della sua azione potenziale, grazie alla quale, letteralmente, vede le cose. Un soggetto siffatto non ha forse il medesimo statuto che a suo tempo Bergson gli aveva assegnato in *Materia e memoria*? Anche per il nostro autore, infatti, come abbiamo visto, il corpo in azione, letteralmente, "fa vedere" le cose o, più precisamente, è responsabile del costituirsi di un "mondo" per un soggetto. Gli oggetti che mi circondano, come abbiamo visto, «riflettono l'azione possibile del mio corpo su di essi»: è il legame pragmatico col mondo – che è sempre "fuggente", si direbbe adoperando il dizionario della fenomenologia – a favorire il distacco dei singoli enti dall'insieme delle immagini, a perimetrare nel flusso della vita, che è molteplicità indivisa, questo o quell'oggetto, il tutto in vista del maggiore adattamento all'ambiente di quell'essere vivente sempre in divenire che io sono. È difficile ignorare la grande vicinanza tra la posizione sopra riportata e quanto affermato da Bergson negli ultimi passi citati. Se Rizzolatti e Sinigaglia definiscono la tazza come «un polo d'atto virtuale», Bergson aveva parlato di «azione possibile» (*action possible*) riflessa dagli oggetti in direzione del soggetto.

Ma le riflessioni di Bergson sul corpo e sul suo ruolo nella costituzione dell'esperienza cosciente si spingono ancora più a fondo. Se, infatti, il soggetto si colloca nel mondo come "individuo" distinto dal resto degli enti in funzione della sua azione potenziale e dunque sempre in rapporto al proprio corpo,

³⁹ G. Rizzolatti – C. Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, cit., p. 47.

possiamo dedurre che *il soggetto in quanto individuo che fa esperienza di un mondo, sia dato anzitutto dal corpo vivo e secondariamente dalla coscienza di sé*. Per Bergson, infatti, sembra che l'aurora della soggettività coincida, in senso ontologico, con la nascita dell'azione possibile sulle immagini, azione riferita, quanto alla sua attività, a quell'altra immagine *sui generis* che chiamo il "mio corpo":

Gli psicologi che hanno studiato l'infanzia sanno bene che la nostra rappresentazione incomincia in forma impersonale. È a poco a poco, e a forza di induzioni, che essa adotta il nostro corpo come centro e diventa la *nostra* rappresentazione. Il meccanismo di questa operazione è d'altronde facile da comprendere. Via via che il mio corpo si sposta nello spazio, tutte le altre immagini variano; questa, al contrario, resta invariabile. Io devo quindi farne proprio un centro, al quale riferirò tutte le altre immagini. [...] Dapprima c'è l'insieme delle immagini; in questo insieme ci sono dei "centri d'azione", contro cui sembrano riflettersi le immagini interessanti; è così che nascono le percezioni e che si preparano le azioni. Il *mio corpo* è ciò che prende forma al centro di queste percezioni; la *mia persona* è l'essere a cui bisogna riferire queste azioni⁴⁰.

Se, dunque, normalmente, sembra sia possibile dire «io» poiché si dà una coscienza di sé che, insieme, *sa* di avere un corpo distinto dagli altri, per Bergson le cose vanno rovesciate: il processo di individualizzazione passa dal corpo per poi, secondariamente, divenire il portato di un'autocoscienza.

Raccogliendo le conseguenze di quanto detto finora, desideriamo avanzare un'ulteriore riflessione di carattere ontologico. Se, per Bergson, lo abbiamo visto, si ha tanto più "mondo" quanto maggiore è il raggio virtuale d'azione del nostro corpo, allora è proprio la *finitezza del corpo* vivente il fondamento di possibilità del darsi del mondo. Secondo Ronchi, infatti

Heidegger non si esprimerà diversamente da Bergson, quando porrà la finitezza a fondamento della comprensione dell'essere che caratterizza quell'ente che noi stessi sempre siamo [...] Ma interpretando in senso decisamente biologico questa finitezza, come indeterminazione della risposta motrice che "affetta" in gradi diversi il vivente, Bergson, a differenza di Heidegger, non ha difficoltà ad estendere, per così dire, la condizione di *Dasein* e di *in-der-Wel-sein* al vivente come tale. Il vivente è *Dasein*⁴¹.

⁴⁰ H. Bergson, *Materia e memoria*, cit., p. 37.

⁴¹ R. Ronchi, *Bergson. Una sintesi*, cit., p. 104.

In base a quanto detto, in altri termini, Bergson avrebbe “biologizzato” la finitezza che Heidegger attribuiva esclusivamente al *Dasein* inteso come attore antropologico: *La realtà si disvela per un corpo finito che sempre ha da fare il suo proprio essere*. Non è questo, in fondo, quanto afferma, inconsapevolmente o consapevolmente, l’enattivismo contemporaneo, quando fa del corpo vivente in azione il principio costituente del “mondo”? Non è qui, per così dire, retrocessa al corpo quella finitezza che per l’autore di *Sein und Zeit* costituiva la possibilità del disvelamento dell’essere? Ascoltando la lezione bergsoniana, insomma, crediamo che l’esito propriamente ontologico cui, a nostro avviso, dovrebbe condurre la coerenza interna delle tesi dell’enattivismo contemporaneo sul corpo sia il seguente: *il corpo è il luogo originario del disvelarsi della verità dell’essere*. Anche qui, come in precedenza, i testi di *Materia e memoria* offrono significative anticipazioni assai poco valorizzate: la vulgata di un Bergson “spiritualista” – in altri termini strenuo difensore dei “diritti” dello spirito in polemica col riduzionismo della psicologia scientifica del suo tempo – ha probabilmente reso cieca buona parte della letteratura contemporanea in filosofia della mente, molto attenta al dialogo con le neuroscienze, rispetto agli spunti offerti dal pensiero bergsoniano su questi temi.

7. Conclusioni

All’inizio di questo contributo, ci eravamo proposti di provare a mostrare una concordanza tra la teoria dell’esperienza tracciata da Henri Bergson in *Materia e memoria* e i fondamentali orientamenti teoretici dell’esternalismo contemporaneo in filosofia della mente, e in particolare con l’enattivismo. Il discorso fin qui sviluppato ci ha permesso di individuare nello spostamento d’asse teorico operato da Bergson rispetto allo studio del rapporto spirito/materia – dall’analisi della relazione

coscienza/cervello a quella coscienza/mondo – un punto che a noi pare di evidente raccordo tra le due prospettive. Se l'attenzione della maggior parte degli studiosi coevi al filosofo francese si era concentrata sulla relazione tra la coscienza e il sostrato neurale, il nostro autore cambia totalmente il campo d'indagine: lo studio della relazione tra lo spirito e la materia non deve affatto ridurre la "materia" presa in considerazione al sostrato cerebrale, bensì guardare all'intero campo d'esperienza del soggetto. Allo stesso modo, negli ultimi decenni, nell'ambito della filosofia della mente si sta assistendo alla medesima transizione: da un approccio internalista a quello externalista, per il quale la mente non è qualcosa che accade "dentro la testa" ma dipende costitutivamente dal mondo esterno e spinge dunque a guardare all'intrico di rapporti tra quest'ultimo e il soggetto se si vuole costruire una teoria esplicativa adeguata al fenomeno mentale.

Il punto decisivo per cogliere il nesso teoretico fondamentale tra le teorie bergsoniane e l'attuale paradigma "externalista" della filosofia della mente è questo: per entrambi il rapporto da indagare non è quella tra la coscienza e il cervello ma tra coscienza e resto del mondo. Quando Bergson afferma che «il punto P, i raggi che emette, la retina, e gli elementi nervosi interessati, formano un tutto solidale, che il punto luminoso P fa parte di questo tutto, e che è proprio in P, e non altrove, che l'immagine di P è formata e percepita» non fa altro che suggerire lo stesso spostamento additato dall'esternalismo contemporaneo: non è sufficiente guardare "dentro la testa" ma è necessario cogliere il soggetto nel suo ambiente, perché la percezione *ab origine* è radicata esternamente. In quest'ottica, grande rilevanza all'interno dell'approccio externalista, è dato allo studio delle interazioni sensomotorie tra il soggetto e l'ambiente: anche in questo caso, accennando al contributo del filosofo americano Alva Noë, abbiamo potuto mettere in luce una convergenza teoretica, a

nostro avviso alquanto vistosa, tra il discorso bergsoniano e alcune delle teorie più aggiornate della filosofia della mente contemporanea, in riferimento, ad esempio, all'importanza accordata alla tonalità *pragmatica* dell'esperienza, all'avvicinamento tra percezione e azione, e, in senso ampio, alla considerazione del soggetto/organismo inserito nel suo ambiente quale *locus* d'origine di ogni esperienza mentale. Una serie di contiguità che abbiamo potuto mostrare nelle loro linee essenziali e che, a parere di chi scrive, attendono di essere ulteriormente esplicitate in tutta la loro portata teoretica.

ALFONSO LANZIERI è Dottore di Ricerca in Filosofia. Insegna Logica presso la Facoltà Teologica di Napoli (Sez. San Luigi) e Filosofia teoretica presso l'Istituto Superiore di Scienze Religiose Duns Scoto Nola-Acerra

indialogo.lanzieri@gmail.com

S&F_n. 22_2019



ETICHE

DELIO SALOTTOLO

**CONSIDERAZIONI SULLA NOZIONE DI MONDO E DI RAPPORTO AL MONDO
NELL'EPOCA DELL'ANTROPOCENE: SAGGIO SULLA FILOSOFIA DEL XXI SECOLO**

1. Perché occorre mantenere il significante semi-vuoto "Antropocene"
2. Perché occorre mantenere La nozione di "mondo" e di "rapporto al mondo"
3. Tesi n. 1. Il problema centrale della contemporaneità e il senso della crisi non è rappresentato dalla fine della natura, di cui occorre accelerarne la dissoluzione, ma dalla fine del mondo
4. Tesi n. 2. La fine della natura può avere l'effetto di accelerare la decomposizione del "rapporto al mondo" come sistema complesso relazionale di differenti potenzialità d'azione
- questo effetto è da evitare
5. Tesi n. 3. Il "mondo" e il "rapporto al mondo" (umano e vivente) devono essere ripensati nei termini di una relazionalità profonda non più binaria né soltanto intra-specifica, al di là della dicotomia tra "parti discrete" e "Tutto indiscreto", come un rapporto vivente e non gerarchico
- resta il problema del *che fare?*
6. Tesi n. 4. La riattivazione del "rapporto al mondo" (umano e vivente) per procedere oltre la crisi simbolica, economica ed ecologica necessita della riattivazione del conflitto che, mettendo in discussione gli assunti binari e gerarchici della modernità, metta nuovamente in discussione il modo di produzione capitalistico

ABSTRACT: *CONSIDERATIONS ON THE CONCEPT OF WORLD AND OF RELATIONSHIP TO THE WORLD IN THE AGE OF ANTHROPOCENE: ESSAY ON XXI CENTURY PHILOSOPHY*

The essay intends to analyze the notion of "world" and "relationship to the world" as a crucial problem connected to the symbolic, economic and ecological crisis. The reflection starts from the analysis of the complex notion of "Anthropocene" (and why it should be conserved) and from the analysis of the notion of "world" (and why it should be conserved as a "relationship to the world"). The essay then proposes four theses on how to understand the "world" and the "relationship to the world" through a critical discussion especially with the theories of Bruno Latour, Quentin Meillassoux and Donna Haraway. The development of the essay leads to the central question of the need for conflict and for overcoming of the modern imaginary and the capitalist mode of production as the only possible solution to the "loss of the world" and to the contemporary symbolic, economic and ecological crisis.



1. Perché occorre mantenere il significante semi-vuoto “Antropocene”

Occorre partire da una domanda: perché mantenere la definizione di Antropocene¹ come bussola per orientarsi nella complessità della contemporaneità e nelle sinuosità del rapporto vivente con il “mondo”? La domanda non è di poco conto, data la diffusione sempre più ampia di questo significante, e la posta in gioco è quanto mai alta, soprattutto perché, come è stato sottolineato più volte, esiste un concetto geologico di Antropocene (del resto è in quell’ambiente che è nato) ed esiste parallelamente un concetto di Antropocene alla moda²: se il primo ha posto indubbiamente le basi per il secondo, il secondo muovendo dal primo lo ha mantenuto

¹ Non è possibile esaurire all’interno di una nota una complessa, articolata e davvero ricchissima bibliografia sul concetto di Antropocene. Ci permettiamo di rinviare innanzitutto al dossier tematico sull’Antropocene *Umano, troppo (poco) umano*, a cura di P. Amodio, V. Carofalo, D. Salottolo, in «S&F_scienzae filosofia.it», 21, 2019, pp. 6-198 (consultabile al seguente link: https://www.scienzae filosofia.com/wp-content/uploads/2019/07/revSF_21.pdf).

Diamo poi soltanto alcune indicazioni di base sugli studi che possono permettere un primo approccio alla questione: 1) la nascita del concetto: cfr. P.J. Crutzen, E. F. Stoermer, *The Anthropocene*, in «IGPB Newsletter», 41, 2000, pp. 17-18; 2) lo stato del dibattito: cfr. Y. Malhi, *The Concept of the Anthropocene*, in «Annual Review of Environment and Resources», 42, 2017, pp. 77-104, J. Lorimer, *The Anthropo-scene: A guide for the perplexed*, in «Social Studies of Science», 47, 2017, pp. 117-142; 3) il problema della temporalità specifica: cfr. D. Chakrabarty, *The Climate of History: Four Theses*, in «Critical Inquiry», 35, 2009, pp. 197-222, Id., *Postcolonial Studies and the Challenge of Climate Change*, in «New Literary History», 43, 2012, pp. 1-18, Id., *Anthropocene Time*, in «History and Theory», 57, 2018, pp. 5-32; 4) la questione politica: cfr. A. Malm, A. Hornborg, *The geology of mankind? A critique of the Anthropocene narrative*, in «The Anthropocene Review», 1, 2014, pp. 62-69, S. Barca, *L’Antropocene: una narrazione politica*, in «Riflessioni sistemiche», 17, 2017, pp. 56-67; 5) alcuni libri importanti (dalla nostra prospettiva): D. Haraway, *Chthulucene. Sopravvivere su un pianeta infetto*, tr. it. Nero, Roma 2019, B. Latour, *Face à Gaïa. Huit conférences sur Le Nouveau Régime Climatique*, La Découverte, Paris 2015, J.W. Moore, *Ecologia-mondo e crisi del capitalismo. La fine della natura a buon mercato*, tr. it. ombre corte, Verona 2015, Id., *Antropocene o Capitalocene? Scenari di ecologia-mondo nell’era della crisi planetaria* (2016), tr. it. ombre corte, Verona 2017.

² «Antropocene alla moda: un modo specifico di pensare le origini e l’evoluzione della crisi ecologica moderna [...] ha funzionato non solo in ragione della sua plasticità, ma anche perché ben si adatta a una visione di popolazione, ambiente e storia governata dall’uso delle risorse (alimentari e non) e astratta dalle classi e dagli imperi (tra le altre cose)» (J. W. Moore, *Antropocene o Capitalocene?*, cit., p. 30).

essenzialmente come riferimento iniziale o sfondo, prendendo strade molte variegata (e controverse) e impregnando di sé non solo la riflessione teorica ma anche, giusto per fare qualche esempio, l'esperienza artistica e letteraria³. Se un concetto - mettendo tra parentesi per il momento il suo valore o pregnanza - riesce a esondare dai confini disciplinari e a inondare un territorio sempre più ampio di saperi e pratiche (rivelando così la sua potenza "ecologica"⁴), allora mostra già di per sé la sua rilevanza, rilevanza *immediata* che è testimoniata dal fatto che ci si ritrova in una fase in cui *evidentemente* le comuni abitudini di pensiero non bastano più (sia nella dimensione del "senso comune" sia all'interno degli studi specialistici), dal fatto che si ha la percezione di essere dinanzi a un sommovimento tellurico delle certezze ritenute evidenti fino a poco tempo fa - ci troviamo, utilizzando una concettualizzazione foucaultiana, all'interno di una problematizzazione che diviene compito per il pensiero⁵.

³ Il mondo artistico e letterario si sta confrontando con le questioni connesse all'Antropocene e al suo correlato, il surriscaldamento globale, in maniera continuata: non solo le mostre si stanno susseguendo (anche in Italia, dove il concetto è certamente meno alla moda che in USA o in altri paesi europei), ma si sta facendo avanti anche una riflessione intorno a quello che si vorrebbe definire "romanzo dell'Antropocene", anche oltre i limiti della sci-fi e della sua sottocategoria, cli-fi (Climate-Fiction), ma sempre in linea con la letteratura speculativa (cfr. ad esempio <https://lagrandestinzione.wordpress.com/>).

⁴ Ci riferiamo a una delle definizioni per noi più pregnanti di ecologia: «l'ecologia non è una scienza di funzioni: le popolazioni di cui descrive le "ingarbugliate modalità" di esistenza, non sono del tutto definite dai rispettivi ruoli giocati nel groviglio, così da poterne dedurre l'identità di ciascuna in funzione del suo ruolo» (cfr. I. Stengers, *La guerra delle scienze. Cosmopolitiche I* (1996-1997), in *Cosmopolitiche* (1996-1997), tr. it. Luca Sossella Editore, Roma 2005, p. 45).

⁵ Cfr. M. Foucault, *Discorso e verità nella Grecia antica* (1983), tr. it. Donzelli, Roma 2005. Sempre in termini di un'analisi del *divenire problema* dell'Antropocene, potrebbe essere interessante sottolineare da un lato come il termine fosse stato "inventato" già negli anni '80 del secolo trascorso dal microbiologo Stoermer e dall'altro come tanta riflessione di cui oggi è esso stesso il segno sia nata ben prima della diffusione di questo termine, come si noterà da alcuni testi che verranno discussi e citati in questo saggio, quando questo termine-concetto non era ancora né di moda né utilizzato normalmente. La genealogia di questo divenire problema eccede i limiti di questo scritto ma non si può non notare una multitemporalità ambigua e spiazzante delle evidenze e dei regimi discorsivi: l'allarme sul surriscaldamento globale è stato lanciato - e recepito ad esempio da tanta letteratura sci-fi - più di 40 anni fa.

Un fenomeno alla moda – e la moda stessa è un fenomeno pienamente moderno e contemporaneo – va analizzato sempre e comunque, in quanto manifesta in maniera chiara e limpida quello che possiamo definire un vero e proprio *sintomo* che può permettere di accedere, mediante una complessa eziologia teorica e pratica, a una specifica patologia del tempo, e il compito della filosofia non può che essere quello di muoversi, percependo la necessità etico-politica di questo movimento, all'interno di questa patologia, al di là se si ritenga corretto il significante Antropocene (l'anamnesi), se si ritenga di vivere davvero in una nuova era geologica (la diagnosi), se la prognosi la si possa intendere come riservata oppure no: insomma, bisogna dirigersi lì dove il *sintomo* sembra essere più violento e la sfida terapeutica e farmacologica (nel senso di Isabelle Stengers⁶) deve essere raccolta.

Dunque, possiamo affermare che questo significante – Antropocene – che è possibile definire semi-vuoto, nella misura in cui può essere riempito (ed è stato e presumibilmente sarà riempito) delle nozioni più disparate, deve essere mantenuto (“mantenuto” in tutte le forme che ha assunto, da Capitalocene⁷ a Chthulucene⁸ passando

⁶ Utilizziamo il termine farmacologia a partire dall'impostazione epistemologica di Isabelle Stengers: «C'è una “Grande partizione” che ci separerebbe, noi Occidentali [...] da tutte le altre culture? Per una figlia della tradizione filosofica, questo dovrebbe essere un dato di fatto, appreso nutrendosi al biberon dei testi sacri di questa stessa tradizione. Partizione: questa è, continuamente, la questione in Platone; partizione fra l'opinione e il sapere razionale, partizione fra i sofisti e i filosofi, partizione fra la verità che, come il sole, ha il potere di fare l'unanimità, e il *pharmakon*, la droga ambigua, temibile, perché i suoi effetti possono mutarsi nel loro contrario a seconda del dosaggio, delle circostanze, delle intenzioni. Partizione fra coloro che si compiacciono fra le ombre mutevoli e poco affidabili della caverna e colui che sa, per esserne uscito, perché quelle ombre sono ingannevoli» (I. Stengers, *La Grande partizione* (1994), tr. it. in «I fogli di ORISS», 29, 2008, pp. 47-61, qui p. 47; è possibile leggere il saggio online al seguente link: <http://stefaniaconsigliere.it/incroci.html>).

⁷ Si tratta della proposta teorica di Jason W. Moore (cfr. J. W. Moore, *Ecologia-mondo e crisi del capitalismo*, cit., e Id., *Antropocene o Capitalocene?*, cit.), ma la questione è più “complessa”: Donna Haraway racconta che «stando ad alcune comunicazioni via mail tra Jason Moore e Alf Hornborg nel tardo 2014, Malm ha proposto il termine Capitalocene in un seminario a Lund in Svezia nel 2009 [...] io l'ho usato la prima volta in una serie di conferenze a partire dal 2012» (D. Haraway, *Chthulucene*, cit., p. 237 – questa contemporaneità di elaborazione anche terminologica rappresenta davvero una prova della pervasività di questo *Zeitgeist!*).

per Plantationocene⁹ – da mantenere insomma è l’idea dell’ingresso in una nuova “epoca” storica umana che è contemporaneamente una nuova epoca geologica, o, in maniera ancora più generale, l’idea dell’attraversamento di una “linea”, di un punto di non-ritorno, che invoca un impegno etico-politico e teorico) in quanto può permettere di analizzare un passaggio decisivo ed epocale per quanto concerne l’*esperienza vivente* del vivente umano e nonumano, una nuova rappresentazione dell’esperienza interconnessa di differenti elementi *del reale* o che, per meglio dire, *compongono il reale* in un’idea di “mondo” del tutto nuova e da esplorare. Certo, il problema della percezione della temporalità specifica dell’Antropocene è in connessione con i problemi strettamente imbricati del moderno e del postmoderno: nel momento in cui non è ancora chiaro se l’epoca dell’Antropocene ci tragherà al di là o al di fuori della modernità (laddove, per modernità, intendiamo in via preliminare il connubio di razionalità riflessiva e modo di produzione capitalistico), sembra essere comunemente ammesso che questo significante semi-vuoto ha permesso di leggere in stretta filiazione il postmoderno rispetto al moderno e di leggere dunque modernità e postmodernità come un unico progetto complessivo, incompiuto e fundamentalmente da superare – e così, come risulterà chiaro nel corso della trattazione, il problema del postmoderno (nella sua derivazione dal moderno), quando è esplicitato, lo è soltanto nella misura in cui l’ingiunzione fondamentale è quella di un suo parziale superamento, e quando non è esplicitato, è perché se ne percepisce una continuità con l’incompiutezza del programma della modernità¹⁰.

⁸ Si tratta, come già visto, della ultima proposta di Donna Haraway, cfr. D. Haraway, *Chthulucene*, cit.

⁹ Cfr. ad esempio G. Mittman, *Reflections on the Plantationocene: A Conversation with Donna Haraway and Anna Tsing*, consultabile su <https://edgeeffects.net/haraway-tsing-plantationocene/>.

¹⁰ Molto duro il giudizio di Bruno Latour, anche perché emesso quando non era ancora assolutamente di moda criticare il postmoderno, quando afferma che «il postmoderno è un sintomo e non una soluzione nuova. Vive sotto la Costituzione moderna, ma non crede più alle garanzie che offre [...] Razionalisti pentiti, i suoi adepti avvertono la fine della modernità [...] Si sentono venuti “dopo” i

Se si intende mantenere, dunque, il concetto di Antropocene è perché abbiamo la chiara rappresentazione di un passaggio, l'idea che l'immagine della relazione tra *bios*, *Logos* e "mondo" ne uscirà comunque trasformata in maniera radicale, perché ad essere trasformata in maniera radicale potrebbe essere allo stesso tempo sia l'immagine che abbiamo della realtà materiale che la stessa realtà materiale all'interno della quale siamo immersi. Si tratta, allora, di una nozione-soglia: di una nozione fondamentale in quanto sta facendo lavorare contemporaneamente le commissioni internazionali di geologia (di qui la battuta di Bruno Latour: «lo *Zeitgeist* deciso da una sottocommissione?»¹¹) e gli "esperti" di scienze umane e sociali; di una "soglia" decisiva in quanto sembra che possa condurre a un ripensamento di una serie di categorie che hanno permeato in maniera fondamentale quella specifica epoca umana che chiamiamo modernità/postmodernità (il segno diacritico "/" viene utilizzato, qui, per mostrare l'intima connessione tra i due elementi che soltanto per comodità e abitudine occorre mantenere separati): dal problema dell'antropocentrismo e del postantropocentrismo a quello più astratto della relazione soggetto/oggetto, dalla questione della temporalità che deriva da una connessione tra storia geologica e storia umana¹² al nodo fondamentale di che *cos'è il mondo*; il tutto mettendo in discussione la complessa articolazione epistemologica che ha attraversato l'epoca umana degli ultimi secoli e cioè la distinzione tra natura e cultura.

moderni, ma con la sgradevole sensazione che non ci sia più un "dopo". *No future*: ecco la parola d'ordine [...] Che cosa rimane per loro? Istanti slegati e denunce infondate, perché i postmoderni non credono più alle ragioni che permetterebbero loro di denunciare o di indignarsi» (B. Latour, *Non siamo mai stati moderni* (1991), tr. it. elèuthera, Milano 2016, pp. 68-69).

¹¹ B. Latour, *Face à Gaïa. Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, La Découverte, Paris 2015, p. 148. Questa traduzione e le successive sono nostre.

¹² Sul tema si è interrogato e si continua a interrogare Dipesh Chakrabarty (Cfr. D. Chakrabarty, *The Climate of History: Four Theses*, in «Critical Inquiry», 35, 2009, pp. 197-222; Id., *Postcolonial Studies and the Challenge of Climate Change*, in «New Literary History», 43, 2012, pp. 1-18; Id., *Anthropocene Time*, in «History and Theory», 57, 2018, pp. 5-32).

Il ripensamento di queste categorie fondamentali non è altro che il ripensamento dell'*esperienza* nella sua complessità, in vista di quella che abbiamo già definito un'*esperienza allargata*¹³: per *esperienza*, occorre intendere una stretta connessione tra il *bios*, la specifica postura dei viventi umani e nonumani che si trovano ad agire nel mondo, imbricati con esso in una relazione immanente e contingente di co-evoluzione e co-produzione, il *Logos*, la specifica maniera mediante la quale il vivente umano costruisce rappresentazioni che determinano, definiscono e/o negano l'originaria co-appartenenza di vita e mondo, e il "mondo", la specifica maniera mediante la quale si manifesta da un lato l'intricato "rapporto" tra le potenze di agire dei viventi umani e nonumani e dall'altro una sorta di *resistenza del reale* che determina nuove prospettive di contingenza e che si palesa come agente complesso esso stesso.

In questo saggio intendiamo analizzare alcune trasformazioni che si sono avute all'interno della nozione di "mondo" nella filosofia contemporanea (tra gli ultimi scorci del XX secolo e i primi due decenni del XXI secolo) - quella che possiamo definire l'ultima sopravvissuta tra le idee metafisiche della modernità (secondo lo schema loewithiano, e ovviamente kantiano, di Dio, uomo, mondo¹⁴): partendo dal presupposto che il concetto di Antropocene non può essere compreso se non in stretta connessione con l'emergenza epocale del surriscaldamento globale - con la rappresentazione sempre più chiara di una possibile *fine del mondo* senza alcun Regno ad attendere i "buoni"¹⁵ - si intende proporre alcune tesi

¹³ Ci permettiamo di rinviare, per la continuità tra le riflessioni, al nostro D. Salottolo, *L'esperienza allargata. Riflessioni sull'Antropocene*, in «S&F_scienzae filosofia.it», 21, 2019, pp. 50-75.

¹⁴ Cfr. K. Löwith, *Dio, Uomo e Mondo nella metafisica da Cartesio e Nietzsche* (1967), tr. it. Donzelli, Roma 2000.

¹⁵ Una delle rappresentazioni più inquietanti di questa Apocalisse senza Regno, in stretta connessione con il tema dell'ambiguità della "bontà" come estrema resistenza, lo si trova nello splendido romanzo *La strada* di Cormac McCarthy: «Volevi sapere come erano fatti i cattivi. Adesso lo sai. Potrebbe succedere di nuovo. Io ho il dovere di proteggerti. Dio mi ha assegnato questo compito. Chiunque ti tocchi, io lo ammazzo? Hai capito? Sì. Il bambino se ne stava

che riguardano il ripensamento di alcune categorie fondamentali del moderno (di cui abbiamo fatto cenno poco sopra), lavorando intorno alla relazione tra epistemologia e ontologia così come viene fuori dalle due immagini del “mondo” più efficaci degli ultimi anni, da un lato il materialismo speculativo di Quentin Meillassoux e dall’altro la rinascita dell’ipotesi Gaia negli scritti di Isabelle Stengers e Bruno Latour (in stretto dialogo con l’originale immagine della tentacolarità nell’ipotesi di Donna Haraway).

2. Perché occorre mantenere la nozione di “mondo” e di “rapporto al mondo”

Ma prima di affrontare la questione del “mondo” nella riflessione del XXI secolo, in quel clima culturale che intendiamo continuare a chiamare “Antropocene”, occorre chiedersi in che senso sia opportuno mantenere la nozione stessa di “mondo” e quella ancora più decisiva (seppur, come vedremo, criticata) di “rapporto al mondo”. Come nota giustamente il filosofo tedesco Karl Löwith il “mondo” «è da concepirsi non isolatamente, bensì soltanto a partire dal suo rapporto con Dio e uomo»¹⁶: riteniamo che lo dica *giustamente* non per riproporre una visione onto-epistemologica propria della modernità, per cui soltanto il correlazionismo (e il costruzionismo o costruttivismo) sarebbero le uniche chiavi possibili di accesso a una qualche riflessione sul “mondo” (questione che sarà al centro di alcune analisi contenute in questo saggio), ma perché nella storia del pensiero occidentale, queste tre determinazioni si sono sviluppate costantemente in relazione reciproca, provocando smottamenti e spostamenti, centralità nuove e decentramenti inaspettati. Se l’Antropocene – o quello che si intende con questa parola-sintomo – ha un senso ed è

intabarrato nella coperta. Dopo un po’ alzò gli occhi. Siamo ancora noi i buoni?, disse. Sì. Siamo ancora noi i buoni. E lo saremo sempre. Sì. Lo saremo sempre. Ok». (C. McCarthy, *La strada* (2006), tr. it. Einaudi, Torino 2014, pp. 59-60).

¹⁶ K. Löwith, *Dio, Uomo e Mondo*, cit., p. 6.

compito per il pensiero, lo è proprio nella misura in cui rimette in discussione il problema della “rapporto” vivente in tutte le sue forme di espressione: quando si parla, in maniera ecologicamente naïf, di dover “salvare il mondo”, cosa si intende di preciso? Qual è il “mondo” da salvare? Cosa si nasconde dietro questo “compito” che (un po’ ipocritamente e senza impegno) l’uomo occidentale della contemporaneità si assegna? Quali determinazioni dell’umano e del divino vengono fuori da queste riflessioni e da questi compiti? Che tipo di “rapporto al mondo” va prima analizzato e decostruito e poi (chissà) istituito in maniera rinnovata?

La messa in discussione della nozione di “mondo” che la modernità ci ha consegnato – messa in discussione che troviamo in molta della filosofia contemporanea – può essere colta preliminarmente ragionando in termini di definizione di questo rapporto fondamentale con l’umano e il divino. E allora ha sicuramente e nuovamente ragione Karl Löwith quando racconta in pochi passaggi l’evoluzione dell’idea di “mondo” da qualcosa di «originariamente divino» nella percezione greco-romana a «creazione di un Dio sovranaturale» nella percezione cristiana a «qualcosa divenuto senza Dio» nella percezione moderna ai differenti tentativi di ricondurlo a qualcosa di «ridivinizzato» nella percezione nietzschiana¹⁷. Sembra essere chiaro che, nell’idea di “mondo”, ne va dell’idea del divino e dell’umano, e che l’idea del “divino” e delle mitologie e cosmologie ad esso connesse (il piano del “simbolico”, come intuito sin dagli albori delle scienze sociali da Émile Durkheim¹⁸) non è mai una questione definitivamente superata né forse superabile.

I passaggi ritrovati dal filosofo tedesco sembrano ancora adeguati all’analisi del problema. In ambito greco «il mondo è il tutto [...] un “Dio visibile” [...] non è dominato da leggi prestabilite e ad

¹⁷ Cfr. *ibid.*

¹⁸ Ci permettiamo di rinviare al nostro D. Salottolo, *Solidarietà e modernità. Saggio sulla “filosofia” di Émile Durkheim*, Meltemi, Milano 2018.

esso imposte da un intelletto divino o umano»¹⁹; il mondo non ha inizio e non ha fine nel tempo, è perfetto nella misura in cui è “concluso”, finito e non infinito nello spazio, in quanto è “cosmo”, cioè ordine, ed è «a differenza del caos, un ordine che esiste così e non altrimenti, che cioè è necessario e contemporaneamente strutturato secondo una gerarchia, in cui l’uomo mortale occupa un posto determinato, cioè subordinato»²⁰; in questo “mondo”, che ha nella necessità della sua gerarchia l’elemento decisivo della sua “autonomia”, il *Logos* non può essere altro che ciò che «si eleva oltre la terra», in quanto il vivente umano è sì «relativamente il più perfetto» all’interno della natura, ma il suo movimento vitale non è circolare, dunque perfetto, come quello degli astri, perché non ricongiunge mai la fine con l’inizio²¹; l’umano è un vettore che incrocia tangenzialmente la perfetta armonia circolare dell’esistente, mentre il “mondo” è semplicemente il divino.

La prima soglia determinante in questo racconto è rappresentata dalla “perdita del mondo” che inizia a prodursi a partire dai primi secoli dell’età cristiana: se il “mondo” nel suo essere ordine e armonia trovava la sua forma di rispecchiamento e di visibilità nel “politico”, le mutate condizioni, che si iniziano ad affacciare nell’età alessandrina e che vengono portate a compimento dalla *pax augustea*, producono un ripiegamento nell’*interiorità* del sé (inizialmente con i culti misterici e poi, in maniera “aperta” ed “ecumenica”, nel cristianesimo) che ha come contraltare la definizione di una nuova percezione del “mondo” come *esteriorità*, producendo un nuovo “rapporto al mondo” che si costruisce mediante questa dinamica e questo “movimento” costante da un *dentro* verso un *fuori*, e da un *fuori* verso un *dentro*. È a questo punto che il “mondo” in quanto *esteriorità* diviene semplicemente, nel Cristianesimo, «una creazione in vista di uno

¹⁹ K. Löwith, *Dio, Uomo e Mondo*, cit., p. 7.

²⁰ *Ibid.*, p. 8.

²¹ Cfr. *ibid.*, pp. 8-9.

scopo e, da ultimo, come una *macchina*»²²: dunque, da un lato il “mondo” viene depotenziato e denaturalizzato perché non possiede più la perfezione dell’essere totalità (la scissione fondamentale è proprio tra “mondo” e “Dio”), non è più ciò che auto-sussiste né che ha la sua potenza di agire nel senso di un auto-movimento vitale e creatore, dall’altro diviene allo stesso tempo qualcosa creato *per l’uomo* affinché lo accompagni e sia risorsa per la sua avventura esistenziale e qualcosa che va superato e, al limite, disprezzato, in quanto unico oggetto di amore può essere soltanto l’Amore stesso, cioè questo Dio che si è staccato dalla natura e ha occupato una posizione trascendente e che mostra di avere un certo “debole” per questa creatura specifica che è il vivente umano.

Se il momento decisivo, la soglia determinante, è rappresentata da questa che possiamo definire come una scissione tra “mondo” e “divino”, è anche vero che l’altra scissione determinante che si è andata a produrre è quella tra “mondo” e “vivente umano”: la “perdita del mondo” conduce, dal punto di vista del *logos*, al fatto che l’unica e prima certezza (allo stesso tempo “teoretica” e “morale”) può essere, non l’evidenza di un mondo visibile, ma la coscienza interiore di se stessi (il nesso Agostino-Cartesio), per cui «nella nostra coscienza comune il mondo è rimasto fino ad oggi un mondo esterno, presumibilmente perché noi siamo pur sempre ancora cristiani [...] senza credere in Dio e senza pensare alla salvezza dell’anima»²³.

Nasce, allora, un nuovo “rapporto al mondo”, per certi versi determinante fino ai giorni nostri: volendo procedere anche un po’ oltre la riflessione di Karl Löwith, da un lato possiamo notare come, mediante la dinamica di interiorità/esteriorità, il “mondo” divenga ciò che è a disposizione del vivente umano (dal punto di vista “intellettuale” e dal punto di vista dell’*homo faber*), un

²² *Ibid.*, p. 10. La sottolineatura è dell’autore.

²³ *Ibid.*, p. 12.

mondo che forse non viene disprezzato più ma che è comunque visto costantemente come una “risorsa” (anche nei termini di una “natura selvaggia” che rilassa dallo stress della vita moderna), dall’altro diviene il luogo della messa alla prova dell’esistenza umana, sfondo e scenografia dell’unica potenza di azione (*agency*) immaginabile, quella umana – anzi, proprio all’interno di questa ri-problematizzazione del “mondo” in funzione umana, sorge l’idea della vita umana come e-sistenza e della “natura” come ciò che è semplicemente presente. Ha ragione, allora, Karl Löwith quando afferma che questa dinamica di *esteriorizzazione del mondo* e di *interiorizzazione del sé* non può che produrre un duplice movimento, e questi spostamenti, a partire dalla prospettiva da cui stiamo muovendo, manifestano esattamente ciò che diviene-problema nella percezione dell’Antropocene:

1) «l’uomo si ritrova senza posto e spaesato», dice il filosofo, in quanto diviene (e si percepisce) sempre di più come una e-sistenza del tutto contingente e assurda²⁴ – la “perdita del mondo”, che come abbiamo visto rappresenta la soglia fondamentale di questa narrazione, nell’epoca dell’Antropocene, in cui sembra potersi realizzare *effettivamente* e non soltanto nell’immaginario del tempo dell’attesa apocalittica (il *katéchon*), sembra poter condurre a un’uscita dal mondo fantasmatico e paranoide dell’uomo moderno per divenire nuovamente “realtà”, e così l’emergenza connessa al surriscaldamento globale, in relazione con un mondo completamente secolarizzato, in cui si tende a credere sempre meno all’avvento del Regno dopo l’Apocalisse, rende il vivente umano sempre più senza collocazione, una sorta di “anomalia”, di “malattia mortale” per il “mondo”;

2) l’uomo acquista una centralità inedita (il nodo dell’antropocentrismo o, nei termini loewithiani, dell’“antropoteologia”), centralità che risulta essere nutrita dall’idea stessa dell’Antropocene – l’umano è visto addirittura come forza

²⁴ Cfr. *ibid.*, 13.

geologica e non solo biologica, come quel vivente che può giocare con i destini strutturali del “mondo” e, grazie al potenziamento del suo *Logos* tecnologico, potrebbe al limite trasformare il “mondo” in un laboratorio bio-ingegneristico²⁵; questa centralità è, però, ambigua e ideologica perché risulta essere messa costantemente in discussione mediante il dominio tecno-cratice e post-antropocentrico del capitalismo globalizzato di cui la maggior parte della popolazione globale si trova ad essere “schiava” fin nelle sinuosità della propria costituzione biogenetica, mediante la trasformazione della forma-di-vita umana in qualcosa da “potenziare” in vista della produttività, o da “sfruttare” in vista della costituzione di una “risorsa” a buon mercato.

In vista del superamento del duplice movimento di *esteriorizzazione del mondo* e *interiorizzazione del sé*, è possibile affermare che il concetto di “mondo” sia un concetto essenzialmente normativo, e allo stesso tempo che il “rapporto al mondo” sia sempre vivente perché si costituisce a partire da quella porzione specifica di “mondo” che è il corpo vivente: in effetti, è proprio il fatto che il corpo vivente sia essenzialmente “finito” (nel duplice senso di *finitezza* e *confine*) che si dà la possibilità di “mondo”, e il “mondo” accresce la sua normatività a partire dall’ampiezza della potenza di agire (*agency*) virtuale di un corpo vivente in relazione con le potenze di agire di tutti gli altri corpi viventi²⁶. Utilizziamo il

²⁵ «La conoscenza e la tecnologia, applicate con giudizio, possano conseguire l’avvento di un positivo, persino superlativo, Antropocene [...] Un Antropocene generoso con la specie umana implica che gli uomini applichino con padronanza i loro crescenti poteri sociali, economici e tecnologici per migliorare il benessere dei loro simili, stabilizzare il clima e proteggere il mondo naturale» (si tratta di un passaggio del Manifesto Ecomodernista, che è possibile consultare al seguente indirizzo: <http://www.ecomodernism.org/italiano>). Per una critica molto efficace cfr. C. Hamilton, *Anthropocene as rupture*, in «The Anthropocene Review», 32, 2016, pp. 93-106.

²⁶ Si tratta di una riflessione profondamente influenzata da Henri Bergson (ma non pretendiamo di far dire a Bergson qualcosa che non ha detto), il quale tratta la questione del rapporto tra “corpo”, “spirito” (oggi, forse, diremmo

sintagma “corpo vivente” e non “corpo umano” proprio perché, come si cercherà di analizzare nel corso della trattazione, l’*agency* a fondamento della possibilità di esistenza di un “mondo” non appartiene soltanto all’umano (sarebbe ancora una volta un ulteriore rifugio del suo eccezionalismo) ma al vivente in generale.

La questione della nozione di “mondo” e di “rapporto al mondo” deve essere innanzitutto discussa mediante un’analisi della nozione di natura, nelle loro differenze costitutive, e soltanto successivamente mediante nuove rappresentazioni che in un modo o nell’altro, in maniera positiva o negativa, raccontano la necessità di ripensamento di questo “rapporto”. Tenendo però fermo un punto: la riflessione sulla relazione tra *bios*, *Logos* e “mondo” a partire dall’esigenza di un’esperienza allargata è sempre “ecologica”, e l’ecologia, per la sua natura di riflessione complessiva sulla “relazione”, è sempre politica.

3. Tesi n. 1. Il problema centrale della contemporaneità e il senso della crisi non è rappresentato dalla fine della natura, di cui occorre invece accelerarne la dissoluzione, ma dalla fine del mondo

Secondo Bruno Latour la fine della natura è già avvenuta²⁷ e il vero problema è il rinnovamento del *rapporto al mondo*: per “fine della natura” occorre intendere la fine di un certo immaginario sulla natura, mentre per “rinnovamento del rapporto al mondo” occorre intendere un nuovo modo di pensare l’imbricamento essenziale e originario tra viventi umani, viventi nonumani e

“mente”) e “mondo” all’interno di una delle sue opere indubbiamente più importanti (e nella quale davvero ci troviamo lontani da ogni riduzionismo di tipo “spiritualistico”), cfr. H. Bergson, *Materia e memoria. Saggio sulla relazione tra il corpo e lo spirito* (1896), tr. it. Laterza, Roma-Bari 2006.

²⁷ Molto efficacemente – e già nel 1999 – Bruno Latour mostra come la natura, in quanto «amalgama di politica greca, di cartesianesimo francese e di parchi americani» (cfr. B. Latour, *Politiche della natura: per una democrazia delle scienze* (1999), tr. it. Raffaello Cortina, Milano 2000, p. XV) deve essere assolutamente superata per mettere in campo un progetto di ecologia che sia davvero (cioè in senso latouriano) “politica”.

realtà extravivente. La tesi è sicuramente radicale: il surriscaldamento globale e il problema che provvisoriamente possiamo definire ecologico non rappresentano più una semplice crisi («un modo per rassicurarsi dicendosi che “passerà”; che la crisi “sarà ben presto alle nostre spalle”»²⁸), quanto piuttosto «una profonda mutazione del nostro rapporto al mondo»²⁹. Ci troviamo così dinanzi a una soglia davvero determinante: la situazione dell’umanità nell’epoca dell’Antropocene dispiegato e del surriscaldamento globale con caratteristiche di una certa irreversibilità sarebbe quella del “si sarebbe potuto agire” (dal momento che di crisi ecologica si parla da circa quarant’anni), e sarebbe questo il motivo per cui, nei fatti, non si agisce in maniera perentoria dinanzi a un “mutamento” di cui non è possibile prevedere l’evoluzione; è come se si trattasse di una sorta di “rimozione” le cui origini affondano nel mondo delle idee e nella specifica relazione tra ontologia ed epistemologia così come si sono costituite nella modernità in stretta correlazione con l’avvento del modo di produzione capitalistico. Il nodo centrale, dunque, e il compito determinante, dovrebbe essere quello di una trasformazione radicale del modo specificamente umano di essere al mondo, una trasformazione radicale che dovrebbe mettersi alle spalle l’intero progetto incompiuto della modernità: se da un lato bisognerebbe superare l’immagine *politica* di una “natura” che è a disposizione dell’umano come risorsa a cui attingere come speculare all’immagine *onto-epistemologica* di una “natura” che è a disposizione della conoscenza umana come “oggetto” separato e contrapposto, dall’altro bisognerebbe pensare un modo differente di costituire questo rinnovato “rapporto al mondo”, il quale non può prescindere da un’immagine della natura che «non è una *natura-risorsa* ma piuttosto una *natura-matrice*: una natura che opera non solo al di fuori e all’interno dei nostri corpi (dal clima globale

²⁸ B. Latour, *Face à Gaïa*, cit., p. 16.

²⁹ *Ibid.*

al macrobioma), ma anche *attraverso* i nostri corpi, includendo le nostre menti incarnate»³⁰. Il problema è che quando si parla di “rapporto al mondo”, di *appartenenza al mondo*, la definizione di mondo si trova immediatamente duplicata in una percezione di appartenenza a una “natura” e una percezione di appartenenza a una “cultura” (nel senso di mondo culturale di riferimento): l’uomo duplicato e a due dimensioni della modernità si trova stretto costantemente tra le ingiunzioni di un “mondo della natura” idealizzato (e “ideologizzato”) e quelle di un “mondo della cultura” formalizzato. È per questo che, quando si afferma che il problema ecologico dovrebbe essere affrontato mediante un ritorno dell’uomo alla natura, non si comprende bene cosa possa significare³¹: il ritorno alla natura può avere sicuramente una risonanza *new age* (e, in questo senso, ha una funzione di rasserenamento meramente fantasmatico e individualistico), ma impregna di sé anche e soprattutto l’immaginario della *green economy* la quale muove sempre dall’idea di questa “divaricazione” tra uomo e natura (come entità sempre e comunque separate, quasi in senso teologico-cristiano, come manifestazione ultima e ulteriore dell’eccezionalismo umano), per cui la soluzione è da trovarsi in un modo più “rispettoso” di rapportarsi alla natura, senza chiaramente mettere troppo in discussione i dividendi delle multinazionali e senza mettere in discussione in alcun modo il dogma della “crescita sostenibile” – insomma, si tratta di un modo di essere “responsabili”³² dinanzi alla natura (come un buon padre

³⁰ J. W. Moore, *Antropocene o Capitalocene?*, cit., p. 41.

³¹ Evitiamo chiaramente di discutere le posizioni di chi auspica un ritorno all’età delle caverne, anche se rappresenta indubbiamente un aspetto che rientra pienamente nello *Zeitgeist* dell’Antropocene.

³² Cfr. I. Stengers, *Au temps des catastrophes. Résister à La barbarie qui vient*, La Découverte, Paris 2013. L’intero libro della filosofa è un atto d’accusa a coloro che vengono definiti “responsabili” e che invitano tutti alla “responsabilità” senza distinzione di classe, genere, razza; il libro è attraversato da una tensione etico-politica davvero importante. Ma chi sono i “responsabili”? «Quanto agli Stati, noi sappiamo che, in un grande slancio di rassegnazione entusiasta, essi hanno rinunciato all’insieme dei mezzi che avrebbero permesso loro di prendersi le proprie responsabilità e hanno affidato al libero mercato mondializzato il carico dell’avvenire del pianeta. A costo di

di famiglia in una società patriarcale), la quale resta comunque a nostra disposizione, *naturalmente* sotto il nostro dominio. Dunque, *new age* e *green economy* – nell’orizzonte di un “controllo” della natura idealizzata e oggettivata, lì, immobile, prevedibile e semplicemente presente, come relax e risorsa per il vivente umano – condividono il medesimo terreno di coltura: un terreno che, a quanto pare, sembra essere irrimediabilmente avvelenato.

La (immagine della) natura di cui si dovrebbe *volere fino in fondo la fine*, allora, ha avuto essenzialmente due funzioni (si noti che la modernità scinde “natura” e “cultura”, creando due territori differenti e contrapposti, ma poi costantemente fa agire le ingiunzioni dell’una sull’altra e viceversa, creando ibridi di immaginario e soprattutto manipolazioni di carattere ideologico³³): la prima concerne una forma specifica di “eternizzazione” di alcuni elementi che si vogliono imporre come ideologicamente determinanti – si tratta di quello che possiamo chiamare “dispositivo di naturalizzazione” in connessione con un fondamentale e fondante “determinismo biologico” che impregna di sé spesso e volentieri sia le scienze dure che quelle morbide, e che si trova ad agire soprattutto all’interno del sistema di pensiero connesso al liberismo e al neoliberismo economico (dal momento che la garanzia della “giustizia” del sistema non poteva essere più affidata a un’entità trascendente di origine divina): si va dall’uomo egoista per natura e che deve perseguire il

“regolare” – è ormai all’ordine del giorno – per evitare gli “eccessi”. È per questo motivo che io li chiamo i “nostri responsabili”» (p. 20); più avanti l’attacco è ancora più diretto: «“Ma che avreste fatto voi al nostro posto?” Al che solo una risposta si impone: “Noi non siamo al vostro posto”, risposta ben poco educata, ma salubre. Rifiutare di mettersi al “loro” posto, significa, in effetti, rifiutare l’anonimato che rivendicano coloro che si sentono responsabili [...] è senza mandato che essi hanno definito i limiti dell’azione politica in relazione a una sottomissione integrale a ciò che definiscono come leggi del mercato» (p. 113). La traduzione è nostra.

³³ «Primo paradosso. La natura non è una nostra costruzione: è trascendente e ci travalica infinitamente. La società è una nostra costruzione: è immanente al nostro agire. Secondo Paradosso. La natura è una nostra costruzione artificiale in laboratorio: è immanente. La società non è una nostra costruzione: è trascendente e ci travalica infinitamente» (Cfr. B. Latour, *Non siamo mai stati moderni*, cit., Figura 2, p. 52).

proprio egoismo anche in vista del bene comune (la famosa, quanto inquietante, *mano invisibile*) alla necessità di rafforzare la “natura” dell’uomo in vista dell’accrescimento delle sue potenzialità di investimento produttivo (il nodo del “capitale umano”), senza tacere tutta la storia dell’imperialismo e del razzismo occidentale; la seconda concerne la rappresentazione della “natura” esterna e interna all’uomo come una sorta di paradiso perduto verso il quale l’uomo dovrebbe tendere per riscoprire se stesso in questa specularità originaria (una sorta di movimento profondo dell’esistenza umana verso l’origine che ha la caratteristica di presentarsi sempre come la sua realizzazione ultima) e che si esplica all’interno di un racconto della natura come *wilderness*³⁴, come quella dimensione selvaggia che l’uomo avrebbe tradito ma di cui sente ancora forte il richiamo ineludibile. Anche se apparentemente sembrano la rappresentazione di due visioni contrastanti (e, sulla superficie dei saperi e delle percezioni, è indubbiamente così), si tratta invece di due narrazioni della “natura” che hanno senso soltanto all’interno di un dispositivo onto-epistemologico complessivo che si fonda su una scissione profonda tra la dimensione del “naturale” e quella del “culturale/sociale” – il gesto che ha prodotto questa duplice visione è il medesimo ed è aurorale e consustanziale alla nascita della modernità; si tratta dunque di due rappresentazioni che manifestano una specularità rovesciata, determinante, nella misura in cui la “natura” è sempre funzione/risorsa di una “cultura” umana che, pur essendo oramai irrimediabilmente separata dal tutto naturale, in esso trova la possibilità della sua destinazione

³⁴ Sul tema è molto preciso e radicale il sociologo francese Razmig Keucheyan quando afferma, in relazione alle tematiche del razzismo ambientale negli USA, che «*wilderness* e *whiteness* sono dunque due categorie – o meglio, due *istituzioni* – che si sostengono a vicenda. La natura statunitense è “pura” solo nella misura in cui quel gruppo sporco e oscuro per eccellenza che sono i nativi ne è stato estirpato. Insieme ai neri, ma in modi diversi, sono i grandi esclusi dalla “natura” in via di costruzione in quest’epoca» (R. Keucheyan, *La natura è un campo di battaglia. Saggio di ecologia politica* (2014), ombre corte, Verona 2019, p. 53).

ultima, sia all'interno di un dispositivo economico che pesca alla cieca dalla metaforica delle scienze naturali sia come valvola di sfogo per le amarezze della realtà sociale. Ma la "fine della natura" ha anche un aspetto ulteriore e il "naturale" ha avuto e ha ancora una funzione ulteriore. Come ha notato giustamente Isabelle Stengers «il naturale, nel senso del tristemente prevedibile, è ciò che serve d'argomento per coloro che si sentono responsabili» per cui «*la barbarie è oggi il tristemente prevedibile*»³⁵. L'elemento ulteriore che appartiene al nostro immaginario scientifico è quello della prevedibilità della natura, l'idea seminale e fondativa della scienza moderna per cui la natura si comporta sempre allo stesso modo, e, se gli scienziati più prudenti hanno decisamente limitato il presupposto determinista di Laplace, secondo il quale se in un dato istante un'intelligenza arrivasse a una conoscenza complessiva di tutte le forze che animano la natura (dall'universo complessivo al singolo atomo) non vi sarebbe più nulla di incerto e il futuro, come il passato, sarebbe perfettamente presente, il senso comune delle pratiche scientifiche - e gli eccessi ecomodernisti - ci raccontano ancora di una natura che ha un certo grado di prevedibilità e dunque di governabilità. La prevedibilità rappresenta un ulteriore elemento del grande racconto della modernità che ha come protagonista l'uomo e il suo dominio sulla natura: l'uomo, grazie alla costruzione delle leggi di natura, non solo può comprendere il funzionamento del mondo, ma può prevederne gli sviluppi e giocarli a proprio favore. Il surriscaldamento globale - e dunque l'*emergenza* ecologica ai tempi dell'Antropocene - fa saltare questo elemento di prevedibilità della natura, trascinandolo lentamente con sé anche le altre due funzioni di cui abbiamo discusso: si tratta di una sorta di "intrusione"³⁶, una

³⁵ I. Stengers, *Au temps des catastrophes*, cit., p. 130

³⁶ La categoria di "intrusione" la si deve a Isabelle Stengers, se ne parlerà più diffusamente nel corso della trattazione (cfr. I. Stengers, *Au temps des catastrophes*, cit.).

natura che sembra ribellarsi alla presa politica, ontologica ed epistemologica dell'uomo. Ma è chiaro che la natura non si ribella all'uomo - non si tratta di un "soggetto" nei termini in cui l'uomo ha sempre pensato a se stesso, del resto si tratterebbe di una forma ingenua di antropomorfismo - perché la "natura", intesa allo stesso tempo come qualcosa di selvaggio e minaccioso, di fragile e da proteggere, come risorsa sfruttabile a buon mercato³⁷, semplicemente non esiste più, nella misura in cui non è mai esistita. Il sogno della modernità, da intendersi come progetto incompiuto fondato su razionalità riflessiva e modo di produzione capitalistico, si starebbe lentamente avviando a conclusione e il risveglio sembra poter avere tonalità drammatiche: l'ingiunzione fondamentale è che occorre, dal punto di vista "simbolico", superare la dicotomia natura/cultura e ripensare il modo del rapporto al mondo, e, dal punto vista economico-politico, superare i rapporti di produzione di tipo capitalistico (sia nel senso del "capitalismo fossile", sia nelle derive biogenetiche, sia nel senso complessivo di un modo di organizzare la società mondiale), il tutto *prima che il mondo finisca* - la crisi ecologica è allo stesso tempo crisi economica e crisi dell'immaginario simbolico. Soltanto in questo senso può essere compresa la provocazione ancora una volta di Bruno Latour quando afferma che «agli Occidentali e a coloro che li hanno imitati, la "natura" ha reso il *mondo* inabitabile»³⁸; con Jason W. Moore si potrebbe aggiungere che la sempre più accresciuta inabitabilità del mondo è stata scandita prima dall'affermazione di una rappresentazione della "natura a buon mercato", durata ben quattro secoli, e poi dalla percezione di una sua irrimediabile fine (la crisi economica ed ecologica allo stesso tempo, perché appunto *sono* la stessa crisi): per "natura a buon mercato" deve

³⁷ La nozione di "natura a buon mercato" la si deve a Jason W. Moore. Cfr. J. W. Moore, *Ecologia-mondo e crisi del capitalismo*, cit., in particolare il saggio *La fine della natura a buon mercato. Come ho imparato a non preoccuparmi dell'ambiente e ad amare le crisi del capitalismo*, pp. 91-123.

³⁸ B. Latour, *Face à Gaïa*, cit., p. 51.

intendersi l'insieme di quattro fattori, la forza-lavoro, il cibo, l'energia e le materie prime, in poche parole l'insieme dell'attitudine estrattivista del modo di produzione capitalistico nei confronti delle nature umane e nonumane, "nature" che devono essere necessariamente "economiche" per permettere la costruzione del profitto - la "natura" oggettivata funziona nel capitalismo sia come operatore interno all'umano (l'estrazione del lavoro vivo dalla forza lavoro, la gestione del capitale umano e della riproduzione dal punto di vista biogenetico, l'egoismo "per natura" e così via) sia come operatore esterno all'umano (l'estrazione di cibo, energia e materie prime per permettere il ciclo della produzione). Il capitalismo, nella sua connessione con la specifica razionalità riflessiva del moderno, rappresenta un modo di organizzare non solo la società ma anche la natura (del resto, è proprio questa ideologica scissione a dover essere superata), e questa forma di "organizzazione/costruzione" allo stesso tempo epistemologica e politica non può che determinarsi, dal punto di vista di una genealogia delle relazioni politiche ed economiche, a partire dalla forma del "lavoro non retribuito" conseguente al rovesciamento del rapporto tra terra e lavoro nella costruzione della dinamica del "valore": la natura, che è sempre stata "costosa" e i cui prodotti erano sempre stati interessati da "rarietà", diviene a buon mercato nel momento in cui si determina l'appropriazione del lavoro non retribuito. Se è vero che «il reale dinamismo della produzione capitalistica è impensabile in assenza di appropriazioni delle frontiere che consentono a crescenti quantità di materiali di fluire attraverso una data unità di tempo di lavoro astratto», per cui il valore ha un carattere di autoespansione nel momento in cui promuove la crescita della quantità di produzione senza contemporaneamente accrescere la quantità di lavoro astratto incorporato, allora «la riduzione incessante del tempo-di-lavoro può verificarsi, tuttavia, solo nella misura in cui energia a buon mercato, cibo a

buon mercato, materie prime a buon mercato, e, sì, lavoro a buon mercato possono essere assicurati mediante strategie di appropriazione *esterne all'immediato circuito del capitale*»³⁹.

La rappresentazione della “natura”, quando ragioniamo in termini di “organizzazione/costruzione” da parte del modo di produzione capitalistico, è fondamentalmente “astratta”, così come l'immaginario connesso alla “società”, anch'essa resa decisamente “astratta”: in questo senso il capitalismo si *fonda* su queste violente astrazioni ed emerge e può affermarsi soltanto a partire da una pratica di costruzione del “rapporto al mondo” mediante la determinazione di una “natura” come oggetto esterno e come elemento speculare di una “società” che rappresenta il soggetto appropriatore in quanto *eccezione*. Se si continua a concepire la “natura” a partire dalle funzioni di cui abbiamo discusso e come luogo di appropriazione e riproduzione - anche se mitigata in chiave *green* - non si fa un passo in avanti nei confronti del *mutamento* e della crisi economica ed ecologica che stiamo vivendo, occorre allora approcciarsi alla “natura” come «storica e *immanente* a qualsiasi cosa facciano gli esseri umani nel lungo periodo e su vasta scala [...] per cui il cambiamento storico è un movimento congiunto di esseri umani e di nature extraumane»⁴⁰.

La crisi ecologica, la crisi del capitale e la crisi simbolica dell'immagine della natura rappresentano dunque la medesima crisi: in questo senso, riteniamo che ci troviamo dinanzi a una soglia determinante, un *mutamento* nel senso latouriano di cui sopra. Il problema diviene, dunque, allo stesso tempo la costruzione dell'immaginario di un *rapporto al mondo* che si liberi della nozione di “natura” così intesa nel moderno come movimento complessivo che rimetta in discussione i rapporti tra produzione e riproduzione tipici del capitalismo neoliberista avanzato⁴¹. *Per*

³⁹ J. W. Moore, *La fine della natura a buon mercato*, cit., pp. 114-115.

⁴⁰ Id., *Antropocene o Capitalocene?*, cit., p. 57.

⁴¹ Sulle questioni connesse alla riproduzione sociale e su quello che viene definito “separatismo critico” tra dimensione economica, ecologica e politica è

salvare il mondo dalla sua fine, occorre accelerare la fine della natura.

4. Tesi n. 2. La fine della natura può avere l'effetto di accelerare la decomposizione del "rapporto al mondo" come sistema complesso relazionale di differenti potenzialità d'azione - questo effetto è da evitare

«È curioso notare» ricordano giustamente Viveiros de Castro e Danowski «che rispetto alle tre grandi idee trascendentali di Kant, ovvero Dio, Anima e Mondo [...] è come se stessimo assistendo al crollo dell'ultima idea [...] ultimo e vacillante bastione della metafisica»⁴²: il "rapporto al mondo" così come lo abbiamo imparato a conoscere in chiave kantiana si starebbe decomponendo (nell'immaginario e nella concretezza della crisi ecologica) e quindi occorrerebbe iniziare un lavoro di composizione di mondi, un lavoro su un nuovo immaginario, immaginare una nuova e rinnovata cosmopolitica⁴³. Ma precisamente cos'è che va in crisi? Cos'è che si sta avviando verso la decomposizione? Si potrebbe rispondere in via preliminare, e partendo dagli assunti della Tesi n. 1, che ad andare in crisi e a decomporsi sia l'immagine del "mondo" che ci ha consegnato la rivoluzione scientifica a partire dal XVII secolo. Ad essere immediatamente compromessa sarebbe non solo l'immagine della "natura" ma anche quella di "mondo" nella sua duplicità esperienziale di oggetto dello "sguardo" conoscitivo e tassonomico umano e di scenario/sfondo per la messa alla prova dell'esperienza della vita umana. Sembra, insomma, che il "mondo" non sia più completamente a nostra disposizione, sia nel senso di un "oggetto" da manipolare e di cui servirsi, sia come lo sfondo della nostra avventura esistenziale: in poche parole, è proprio

molto puntuale N. Fraser, *La fine della cura. Le contraddizioni sociali del capitalismo contemporaneo* (2016), tr. it. Mimesis, Milano-Udine 2017.

⁴² D. Danowski, E. Viveiros de Castro, *Esiste un mondo a venire? Saggio sulle paure della fine* (2014), tr. it. nottetempo, Milano 2017, p. 36.

⁴³ Si tratta di un termine molto caro a Isabelle Stengers, cfr. I. Stengers, *Cosmopolitiche*, cit.

l'epoca dell'Antropocene (che, come abbiamo visto, sembra poter raccontare l'immane potenza umana in seno al mondo, addirittura come forza geologica, dunque come baluardo inespugnabile dell'eccezionalismo umano) a mostrare come l'antropocentrismo sia la vera malattia mortale dell'uomo e come il mondo sia diventato sempre più *chatouilleux*⁴⁴.

Sembra dunque che il "mondo" sia destinato alla decomposizione (che, "fuor di filosofia", significa la possibilità della "fine del mondo" senza Regno a venire per l'uomo), finché a decomporsi non sarà l'immaginario della centralità umana nel mondo. *Con la fine della natura, occorre accelerare la fine dell'uomo*. Per progredire e accelerare in questo senso, bisogna comprendere quale idea di "uomo" deve essere condotta alla sua fine: la risposta è a prima vista semplice, l'uomo della modernità, quell'uomo sorto inizialmente in una specifica area del pianeta, che ha come caratteristica la razionalità riflessiva e l'organizzazione produttiva di tipo capitalistico, che è fondamentalmente Bianco Civilizzato Eterosessuale, quello che ha condotto alla spaccatura (e dunque alla ri-creazione) di natura e uomo come poli opposti, e soprattutto il soggetto che ha la pretesa che qualunque cosa produca, dalle idee alle politiche, passando per le etiche e le teorie, sia "universale", di un'universalità non negoziabile, ma soltanto da imporsi agli altri.

Questa tipologia di "uomo" ha creato nella modernità (per poi imporlo universalmente) un modo molto particolare di leggere il "rapporto al mondo", quello che, utilizzando un termine oramai piuttosto alla moda, possiamo chiamare *correlazionismo*: esso sembra rappresentare sempre più una sorta di patologia terminale, un delirio narcisistico per cui tutto ciò-che-è è in funzione dell'uomo, della sua gestione, della sua creazione, della sua potenza di distruzione, per certi versi quasi la forma razionale

⁴⁴ È il termine con cui Isabelle Stengers, ironicamente, parla dell'intrusione di Gaia come fenomeno cosmopolitico fondamentale, cfr. I. Stengers, *Au temps des catastrophes*, cit.

che assume sulla superficie dei saperi una sorta di pulsione di morte inconsapevole che accompagnerebbe l'uomo della modernità a *volere tutto e subito, anche la "fine", a volerla tutta e subito*. A lanciare un tanto vigoroso quanto problematico atto d'accusa al correlazionismo - con cui occorre intendere, in via preliminare, la visione del "mondo" come un oggetto correlato a un soggetto "legislatore della natura" - è il giovane, e molto in voga, filosofo francese Quentin Meillassoux, il cui "esordio" filosofico, *Dopo La finitudine*, rappresenta un tentativo concreto di superamento del correlazionismo che avrebbe un'iniziale matrice kantiana⁴⁵. In realtà, il correlazionismo, inteso soprattutto in chiave epistemologica come "costruzionismo", è il punto di attacco anche delle critiche di Bruno Latour⁴⁶, Isabelle Stengers⁴⁷ e Donna Haraway⁴⁸, con cui occorrerà confrontarsi per l'elaborazione di alcune immagini fondamentali, sorta di *fantasmi* di un "mondo" finalmente liberato dalla morsa stringente del correlazionismo e del costruzionismo: compariranno sulla scena (e non più come sfondo) il *mortuum*⁴⁹ di Meillassoux, la *Gaia* di Latour/Stengers⁵⁰, il bizzarro e tentacolare *Chthulu* di Donna Haraway⁵¹. Ma cosa dobbiamo intendere per correlazionismo? E quanti correlazionismi devono essere affrontati e sconfitti? Meillassoux risponde che questo protocollo onto-epistemologico si fonda sul «presupposto più o meno esplicito che non vi siano oggetti, eventi, leggi o enti che non siano già sempre correlati con un punto di vista, con una modalità di accesso soggettiva»⁵² e che

⁴⁵ Cfr. Q. Meillassoux, *Dopo La finitudine. Saggio sulla necessità della contingenza* (2006), tr. it. Mimesis, Milano-Udine, 2012.

⁴⁶ Cfr. B. Latour, *Non siamo mai stati moderni*, cit.

⁴⁷ Cfr. I. Stengers, *Cosmopolitiche*, cit.

⁴⁸ Cfr. D. Haraway, *Manifesto cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo* (1991), tr. it. Feltrinelli, Milano 2018.

⁴⁹ Cfr. D. Danowski, E. Viveiros de Castro, *Esiste un mondo a venire?*, cit., pp. 76-87.

⁵⁰ Cfr. B. Latour, *Face à Gaïa*, cit., e I. Stengers, *Au temps des catastrophes*, cit.

⁵¹ Cfr. D. Haraway, *Chthulucene*, cit.

⁵² Q. Meillassoux, *Tempo senza divenire* (2008), tr. it. Mimesis, Milano-Udine 2013, p. 9.

questa “deriva” filosofica muove sicuramente dalla seppur moderata filosofia trascendentale di matrice kantiana, ma ha proseguito il suo cammino fino alle varie fenomenologie e al postmoderno, seppure in modalità e con tonalità differenti: il “correlazionismo”, muovendo sempre dall’idea di un accesso soggettivo a una realtà oggettiva (*tu che parli di questo e di quello, da quale posizione ne parli?*), nega la possibilità di giungere alla conoscenza della cosa in sé (come “cosa separata”, un “assoluto” nel senso etimologico del termine) in quanto non sembra essere più possibile la distinzione tra le proprietà di un oggetto e quelle che appartengono alla modalità particolare di accesso soggettivo dell’uomo (la vecchia questione delle qualità primarie e delle qualità secondarie, ormai “mescolate” nel postmoderno) – delimitare dove finiscono le proprietà “autonome” di un oggetto e dove iniziano le categorie organizzatrici e/o interpretative di un soggetto sembra essere il problema fondamentale del “correlazionismo”, per cui se è vero che è l’uomo a essere il “legislatore della natura”, nella forma correlazionista kantiana, è anche vero che il correlazionismo di matrice postmoderna può affermare che nulla esiste (il tanto mal compreso aforisma nietzschiano “non esistono fatti, solo interpretazioni”) ed è tutto un gioco politico, di rapporti di forza: non esiste la verità assoluta, ma esiste soltanto la verità del più forte, di colui che (forza storica, politica, sociale) riesce a imporre la propria interpretazione come un fatto oggettivo; se è sempre utile effettuare una critica politica dei saperi e dell’oggettività dei saperi, in quanto saperi situati⁵³, occorre comunque cercare nuove forme di sapere intersoggettivo che vadano al di là delle contrapposizioni tra universalismo e differenzialismo: se è vero che l’universale non esiste, non è neanche vero che tutte le interpretazioni debbano essere

⁵³ Cfr. D. Haraway, *Saperi situati: la questione della scienza nel femminismo e il privilegio di una prospettiva parziale*, in *Manifesto cyborg*, cit., pp. 103-134.

considerate uguali e che a decidere debba essere soltanto la forza.

Il ragionamento di Meillassoux (considerato uno dei padri fondatori del “realismo - o materialismo - speculativo”⁵⁴ con cui si confronta anche il filosofo italiano Maurizio Ferraris⁵⁵) non punta tanto a scardinare le pretese di post-verità del postmoderno più spinto, né ad affrontare la questione immediatamente sul versante etico-politico, quanto ritagliare un rinnovato spazio a una filosofia teoretica, capace nuovamente di confrontarsi con un qualcosa - il “mondo” - che non sia un correlato del pensiero umano, che esista non solo al di là del nostro modo di vederlo, ma che abbia un regime di esistenza che è già-sempre indipendente a qualunque forma di sguardo o azione che cerchi di determinarlo: insomma, la definizione della realtà di un *altro* del pensiero, una nuova filosofia dell’assoluto, come viene definita dallo stesso filosofo francese. In poche parole, si tratta di un’immagine del “mondo” che si è finalmente liberato di noi (questo il *mood antropocentrico* che è possibile cogliere anche in un’opera che non tratta direttamente queste questioni).

Se Meillassoux ha ragione fino alla banalità, quando propone il “problema dell’arcifossile”, il nodo complessivo della sua riflessione si ha tutto in quello che definisce come “principio di fattualità”. La riflessione, molto articolata, contratta e complessa attraversa fondamentalmente due passaggi:

1) il problema fondamentale del correlazionismo è che non è in grado di ammettere nella sua visione *asserzioni ancestrali* che abbiano per oggetto l’*arcifossile*: gli isotopi radioattivi che permettono di determinare l’età di una roccia o la luminescenza delle stelle che permette di determinarne l’età (“arcifossili” nel linguaggio del filosofo francese) portano alla possibilità di costruzioni di asserzioni su cose e/o eventi che precedono la

⁵⁴ Cfr. R. Brassier, I. Hamilton Grant, G. Harman, Q. Meillassoux, *Speculative Realism*, in «Collapse», 3, 2012, pp. 307-450.

⁵⁵ Cfr. M. Ferraris, *Manifesto del nuovo realismo*, Laterza, Roma-Bari, 2012.

comparsa dell'uomo (e, dunque, del suo pensiero) sulla terra – per il correlazionismo il pensiero di un “oggetto” è sempre il pensiero sulle forme di correlazione esperienziale tra un soggetto e un oggetto, ma se l'oggetto precede il pensiero, come possono essere accettate alcune asserzioni della scienza moderna? «Per un correlazionista l'ancestralità non può essere una realtà che precede i soggetti, ma soltanto una realtà detta e pensata dal soggetto come precedente al soggetto»⁵⁶ dice Meillassoux, sottolineando come un correlazionista davvero conseguente non dovrebbe mai accettare questa tipologia di asserzioni, ma come allo stesso tempo sia proprio la presenza di questa tipologia di asserzioni a mostrare come la correlazione sia un protocollo da superare senza se e senza ma – dunque, il progetto paradossale sarebbe il seguente: bisogna usare il pensiero per scremare il mondo dalla presenza ingombrante del pensiero⁵⁷;

2) per poter accedere alla “cosa in sé” di matrice kantiana, al “mondo” come qualcosa che non si determini nella correlazione con un soggetto, a un “mondo senza soggetto”, all'essere senza pensiero, occorre introdurre il “principio di fattualità”: esso annuncia la tesi della *necessità della contingenza* a partire dalla rivendicazione dell'esistenza di un *altro* del pensiero, di qualcosa che non possa essere ricondotto alla correlazione tra pensiero ed essere, dunque l'esistenza assolutizzata di un assoluto («il principio di fattualità *non* consiste nel sostenere che la contingenza è necessaria, ma esige di pensare che *solo* la contingenza è necessaria»⁵⁸); esistono essenzialmente due forme di assoluto, secondo il filosofo francese, quella “realista” per cui esiste una realtà non pensante al di là del nostro accesso pensante ad essa (anche se inconoscibile – in questo senso Kant

⁵⁶ Q. Meillassoux, *Tempo senza divenire*, cit., p. 17.

⁵⁷ Su questi passaggi hanno indubbiamente ragione Viveiros de Castro e Danowski quando affermano che «il tutto procede come se la negazione di questo punto di vista fosse un requisito di cui il mondo ha bisogno per esistere – curioso idealismo negativo, strano soggettivismo cadaverico» (Cfr. D. Danowski, E. Viveiros de Castro, *Esiste un mondo a venire?*, cit., p. 84).

⁵⁸ Q. Meillassoux, *Dopo la finitudine*, cit., p. 101

sarebbe l'ultimo dei "realisti" oltre a essere il primo degli "idealisti"), quella "idealista" per cui l'assoluto è l'assolutizzazione della correlazione (Meillassoux guarda a Hegel, ma anche alle varie forme di panpsichismo e vitalismo); se Kant, allora, ammette ancora l'esistenza di una cosa in sé, Hegel, riconducendo l'essere alla relazione tra pensiero ed essere, negherebbe l'esistenza di questo *altro* del pensiero: il correlazionismo, dunque, ha due strumenti, uno contro il "realismo" asserendo che ogni proposizione contro il correlazionismo e a favore del realismo è sempre un'asserzione che nasce in un contesto, a partire da un pensiero che è il prodotto di un'epoca o di una cultura, ed è dunque già "correlata" ("l'argomento del circolo"⁵⁹), e uno contro l'"idealismo" mediante l'imposizione del "principio di fatticità", cioè l'impossibilità della determinazione di un principio di ragione sufficiente come fondamento per l'esistenza di tutto ciò che è; il "principio di fattualità" di Meillassoux interviene a questo punto: l'unica possibile confutazione delle due forme di correlazionismo non può che avvenire mediante un'assolutizzazione del principio di fatticità, asserendo la necessità della contingenza, andando dunque con Hume oltre Kant - la necessità della contingenza è l'unica speranza per il pensiero di andare oltre il pensiero e incontrare infine il "mondo".

Ma il rifiuto del correlazionismo e contemporaneamente l'affermazione di una necessità della contingenza (il "principio di fattualità" come assolutizzazione del "principio di fatticità" utilizzato dal correlazionismo contro l'idealismo e il vitalismo) pongono alcuni problemi di notevole complessità quando si tratta di analizzare la questione del "mondo" e della sua possibile disgregazione.

⁵⁹ «Non può esserci X senza che X sia data e nessuna teoria che riguardi X senza che X sia posta» (cfr. Q. Meillassoux, *Tempo senza divenire*, cit., p. 10).

Innanzitutto, se è vero che il mondo, per Meillassoux, è indipendente dal pensiero e la sua indipendenza è data dalla necessità di pensarne la contingenza come assoluta e scevra da ogni posizione di pensiero o di azione, se dunque il “mondo” acquisisce una consistenza “nuova”, è anche vero che questo “mondo” oltre la correlazione sembra essere un *mondo morto*, non vitale: per tornare al “mondo”, occorre effettuare un lavoro di de-realizzazione da ogni forma di pensiero, sensazione, emozione, azione su di esso – il “mondo” per esistere non deve contenere punti di vista né essere contaminato da potenze di agire (*agency*) viventi ed extraviventi, deve essere un “mondo morto”.

Procedendo, poi, si nota un problema di carattere epistemologico: come si concilia la necessità della contingenza con la produzione del discorso scientifico? Per Meillassoux «le leggi sono solo dei fatti e non è possibile dimostrarne la necessità»⁶⁰ e se questo punto, secondo il filosofo, è stato dimostrato ampiamente da Hume (il quale, va sottolineato, partiva da una forma specifica di correlazione tra pensiero ed essere mediato dalle impressioni), il modo per andare oltre Hume è quello di ritenere che la non accessibilità a leggi necessarie non derivi dai limiti della ragione umana, bensì dal fatto che il “mondo” è dominato dalla necessità della contingenza per cui le leggi, che non sono necessarie, rappresentano soltanto dei fatti e «i fatti sono contingenti, ovvero possono cambiare senza ragione»⁶¹. Il filosofo si rende conto che questo è uno dei passaggi più complessi della sua riflessione ed è su questa complessità che asserisce di volersi fermare per il momento: in discussione non è soltanto la fisica classica newtoniana, ma la stessa possibilità di un’attività scientifica. Il più che giusto problema sollevato da Meillassoux – la necessità del superamento di una scienza che ritiene che le leggi siano necessarie e che l’impossibilità di una

⁶⁰ Q. Meillassoux, *Tempo senza divenire*, cit., p. 31.

⁶¹ *Ibidem*.

prevedibilità assoluta sia soltanto una questione tutt'al più di limiti umani - deve essere declinato altrimenti, nei termini di una pensabilità allo stesso tempo di un "mondo" che si fondi su una non-prevedibilità (superare il dispositivo Laplace), ma allo stesso tempo un "mondo" che non sia in balia di un'assenza di qualunque sistematicità (superare il dispositivo Meillassoux), che sia imprevedibile nella misura in cui è comunque vincolato da determinate possibilità - ed è quello che fa la scienza dei sistemi complessi: «c'è una ragione ontologica [...] per cui alcuni fatti possono verificarsi piuttosto che altri, ma non c'è nessuna ragione per pensare che qualcosa debba assolutamente verificarsi, né di sostenere che qualunque cosa possa accadere in ogni istante»⁶².

Possiamo dedurre dunque una prima formulazione positiva sul "mondo": il "mondo" è il *reale contingente*, ma non in maniera necessaria - la necessità è il *mortuum* -, la cui contingenza ha a che vedere con la variabilità di sistemi che hanno una potenzialità di agire (*agency*) a partire da specifiche caratteristiche ontologiche. Il mondo di Meillassoux è un mondo morto, proprio perché non ha alcun orientamento all'azione, non influenzato né influenzabile da alcuna potenzialità di agire o di pensare. L'ipotesi di Meillassoux assume tonalità nichiliste e il compito etico-politico che presenta l'Antropocene non può e non deve muovere dal nichilismo.

Ed è proprio sul versante etico-politico che l'opzione Meillassoux sembra perdere ogni possibile efficacia: se il suo testo principale, *Dopo la finitudine*, ha l'andamento di un saggio di filosofia teoretica che programmaticamente si tiene lontano da ogni questione di carattere etico-politico, è possibile comunque affermare, a partire invece dall'*Inesistenza divina*, tesi di dottorato mai pubblicata per intero (e dalla quale è stato tratto

⁶² Cfr. A. Longo, *Contingenza e Libertà: un confronto tra materialismo speculativo e scienza sperimentale*, in Q. Meillassoux, *Tempo senza divenire*, cit., pp. 37-68, qui p. 61.

proprio il saggio *Dopo la finitudine*), che la sua filosofia complessiva ha invece un forte connotato etico-politico, che, come è stato notato, avrebbe al centro una critica ai fanatismi dell'azione propri del XX secolo in vista di una nuova visione etica di carattere speculativo⁶³. Del resto, è la sua stessa impostazione filosofica a porre la questione in questi termini, per cui possiamo trovare due premesse e una conclusione: il mondo *funziona* nei termini di una necessità della contingenza (*prima premessa*), la necessità della contingenza implica che non esista *agency* che possa influenzarlo (*seconda premessa*), un nuovo "mondo" può sorgere sicuramente - la contingenza - ma indipendentemente dall'azione umana ed extraumana (*conclusione*). Semplificando al massimo, il principio di fattualità e la necessità della contingenza distruggono ogni prospettiva teleologica: nessun progetto è pensabile né tantomeno realizzabile. Ha ragione dunque Coombs quando afferma che «questa è una battaglia per restituire alla filosofia speculativa il suo ruolo guida e dirigere il malcontento verso l'introspezione etica individuale, rimuovendo la ricerca della giustizia dal regno della contestazione politica» per cui «è coerente, nella migliore delle ipotesi, con una mite politica riformista [...] Nel peggiore dei casi, è coerente con una forma di autoritarismo idealista che emette direttive arbitrarie dall'alto», si arriva dunque al paradosso per cui il materialismo speculativo «ci porta molto lontano da qualsiasi politica che potrebbe legittimamente essere definita materialismo»⁶⁴.

Ma l'epoca della crisi economica ed ecologica implica un impegno di carattere differente, un vero ripensamento del "rapporto al mondo" che non disgreghi la nostra (e non solo) presenza e riattivi da un lato la necessità del conflitto e dall'altro la possibilità del cambiamento radicale.

⁶³ Cfr. N. Coombs, *Speculative Justice: Quentin Meillassoux and Politics*, in «Theory and Event», 17, 2014 (consultabile al seguente link: https://www.research.ed.ac.uk/portal/files/17941244/Speculative_Justice_071014.pdf).

⁶⁴ *Ibid.*, p. 24. La traduzione è nostra.

5. *Tesi n. 3.* Il “mondo” e il “rapporto al mondo” (umano e vivente) devono essere ripensati nei termini di una relazionalità profonda non più binaria né soltanto intra-specifica, al di là della dicotomia tra “parti discrete” e “Tutto indiscreto”, come un rapporto vivente e non gerarchico - resta il problema del *che fare?*

Se il progetto complessivo della filosofia di Meillassoux sembra andare verso il superamento della logica binaria costruzionista ma in vista di una assolutizzazione anti-vitale del mondo (anti-vitalismo che si traduce, in termini politici, in una sorta di ripiegamento individuale, essendo l'intervento *de jure* e *de facto* irrilevante), sembra necessario muoversi in un'altra direzione per comprendere come affrontare la crisi simbolica, economica ed ecologica che giorno dopo giorno diviene sempre più pervasiva: ripensare il “rapporto al mondo” come rapporto vivente e non gerarchico, come impegno in una *vita activa* e non come introspezione in una *vita contemplativa*. La critica al costruzionismo della logica binaria occidentale non è certo una novità, era stata già proposta da tempo e soprattutto sul versante del pensiero femminista: Donna Haraway, già negli anni '80 del secolo scorso e in maniera “visionaria”, aveva raccontato il mito del *cyborg* proprio come metafora fondamentale del superamento del binarismo che attraversa il campo dei saperi della modernità - binarismo che non pone soltanto una questione di organizzazione dei saperi (problema epistemologico), ma anche e soprattutto una questione di organizzazione del campo di forza politico. Una delle conquiste fondamentali del clima culturale del postmoderno (e dei *post* in generale) è che l'epistemologia non è mai neutra, ma ha sempre una posizione all'interno di un campo di forze - i regimi discorsivi di un'epoca sono appunto dei “regimi”, dei risultati di una “lotta” nei processi di veridizione; l'epistemologia in questo senso è sempre una polemologia, la rappresentazione del risultato

di un conflitto, con tanto di vincitori e di vinti. «Nella tradizione occidentale» sostiene la filosofa americana «sono esistiti persistenti dualismi e sono stati tutti funzionali alle logiche e alle pratiche del dominio sulle donne, la gente di colore, la natura, i lavoratori, gli animali»⁶⁵: il dualismo Natura/Cultura, da cui fondamentalmente discenderebbero ideologicamente tutti gli altri, propone un modello interpretativo complesso per cui da un lato esso rappresenta il paradigma fondamentale della gerarchizzazione antropocentrica - che si posiziona su più livelli di complessità discendenti: l'Uomo superiore alla Natura (antropocentrismo), all'interno dell'Uomo: l'Uomo superiore alla Donna (fallocentrismo), l'Uomo Bianco superiore all'Uomo *Altro* (occidentalismo), l'Uomo Civilizzato superiore all'Uomo Primitivo (evoluzionismo) e così via -, dall'altro la rappresentazione epistemologica di una falsa alternativa tra universalismo e differenzialismo, la quale rischierebbe di porre il pensiero (e l'azione, ovviamente) dinanzi al bivio, se continuare a pretendere un universalismo, che poi rischia sempre di essere di matrice fallocentrica, occidentale e imperialista, o un relativismo decostruzionista e postmoderno che rischia di non poter essere più propositivo, in quanto si pone come un vero e proprio «elettroshock epistemologico»⁶⁶ incapace di condurre il pensiero verso nuove forme di oggettività situata. La teoria cyborg - questo "ibrido" di dimensione naturale e intervento tecnico - non nega il fatto che i corpi siano i luoghi di iscrizione del potere (come vuole giustamente il pensiero decostruzionista e postmoderno), ma la costruzione dell'identità avviene attraverso un percorso che va sì al di là dei dualismi ma soprattutto in vista dei *saperi situati*, che rappresentano un superamento allo stesso tempo dell'universalismo e del

⁶⁵ D. Haraway, *Un manifesto per Cyborg: scienza, tecnologia e femminismo socialista nel tardo Ventesimo secolo*, in *Manifesto cyborg*, cit., p. 78.

⁶⁶ Id., *Saperi situati: la questione della scienza nel femminismo e il privilegio di una prospettiva parziale*, in *Manifesto cyborg*, cit., p. 107.

differenzialismo, nella direzione di «conoscenze, quelle parziali, localizzabili, critiche, che sostengono la possibilità di reti di relazioni chiamate in politica solidarietà e in epistemologia discorsi condivisi»⁶⁷. *Solidarietà e discorsi condivisi*, dunque, per una nuova epistemologia che vada al di là della dicotomia tra universalismo e differenzialismo ma anche oltre la costruzione del campo del sapere mediante scissioni gerarchizzanti: se è sicuramente postmoderna l'idea che i saperi vanno costruiti anche politicamente (la solidarietà), è indubbiamente "ecologica" la posizione di superamento delle scissioni mediante costruzioni di ibridazione tra saperi e pratiche. Anche in questo senso, *L'ecologia è sempre politica*.

E allora il "mondo", non essendo più semplice «materia prima per l'umanizzazione»⁶⁸, oggetto inerte per l'unica vera e propria attività vivente e trasformatrice, l'attività umana, diviene qualcosa che «resiste a essere ridotto a risorsa perché è non madre/materia/balbettio preverbale ma coyote, una figura del legame sempre problematico e potente tra significato e corpi», il mondo deve essere letto «come *trickster* codificatore con cui dobbiamo imparare a conversare»⁶⁹. Il nodo decisivo, allora, è l'ambiguità di fondo che sussiste tra ciò che è definito come processo di costruzione di un oggetto di conoscenza e quella che viene proposta come fedeltà a un mondo *reale*: se per Meillassoux il "mondo reale" è un mondo disincarnato e indipendente da ogni prospettiva umana e in generale vivente, al di là di ogni potenza di azione (*agency*) umana ed extraumana, per Donna Haraway, per superare davvero la dicotomia soggetto-oggetto, costruzione-realtà, occorre immaginare l'oggetto come capace di agire, portatore di una vera e propria *agency* nella produzione della conoscenza. Il "mondo" diviene ciò che è capace di azione nel processo conoscitivo, e in questo senso occorre sempre mediare e

⁶⁷ *Ibid.*, p. 115.

⁶⁸ *Ibid.*, p. 125.

⁶⁹ *Ibid.*, p. 128.

negoziare le costruzioni concettuali umane con le realtà contingenti del mondo (la contingenza, come abbiamo visto, in quanto azione regolata da vincoli e possibilità): siamo davvero agli antipodi di Meillassoux, il “mondo” è attraversato costantemente e formato plasticamente da potenzialità di azioni, da flussi temporali e viventi di durata e vita, il “mondo” è un agente vitale e davvero contingente, nella misura in cui non solo presenta un certo grado di imprevedibilità, ma anche e soprattutto in quanto questa imprevedibilità nasce da negoziazioni costanti tra gli agenti *oltre il troppo semplicistico rapporto tra caso e necessità*⁷⁰. In questo senso ha ragione anche Timothy Morton, pensatore dal *mood* profondamente antropocentrico ed ecologico, quando parla della necessità di pensare, oltre la distinzione soggetto-oggetto, a partire da ciò che definisce *iperoggetti*, cioè fenomeni talmente vasti e intrecciati nello spazio-tempo (come il surriscaldamento globale, ad esempio) da mettere in discussione tutte le categorie classiche che hanno definito l’abitare dell’uomo nel mondo: non solo il sospetto riguardante la strutturazione epistemologica fondata sulla relazione soggetto-oggetto e le rappresentazioni lineari del tempo e dello spazio, ma anche e soprattutto il sospetto (se si vuole, tutto moderno/postmoderno) per il discorso sul “soggetto”, talmente radicale da fare sì che la soggettività venga interpretata soltanto come un caso particolare (ma uno dei tanti) di *interoggettività*⁷¹.

Se per Isabelle Stengers, come abbiamo visto, il mondo è *chatouilleux*, per Donna Haraway, come abbiamo appena visto, può

⁷⁰ Ci riferiamo, ovviamente, al titolo (e al contenuto) del famoso saggio di J. Monod, *Il caso e la necessità. Saggio sulla filosofia naturale della biologia contemporanea* (1970), tr. it. Mondadori, Milano 1971.

⁷¹ Cfr. T. Morton, *Iperoggetti* (2013), tr. it. Nero, Roma 2018. Il testo, indubbiamente suggestivo, pone non pochi problemi di carattere storico-filosofico - uno su tutti: gli *iperoggetti* sono la realtà stessa e l’uomo ne avrebbe raggiunto la consapevolezza soltanto nel qui e ora del surriscaldamento globale, oppure si tratta di un “evento” epocale, di un “passaggio”, di una “trasformazione” nella storia del “mondo” e del “rapporto al mondo”? Su questo punto, ad esempio, il filosofo americano è molto oscillante.

essere descritto mediante la figura della mitologia amerindiana del *trickster*, al tempo stesso come un procuratore di disastri e come un istitutore fondamentale di beni d'importanza vitale: il "mondo" ha una certa carica di imprevedibilità, si nasconde, è un "imbroglione", il "mondo" è - volendo usare un lessico filosofico - contingente. Il problema del "mondo", dunque, non è se abbia o meno un'anima, non riguarda il fatto di poter essere definito come un "soggetto" - questione ancora troppo antropocentrica -, ma come immaginare la potenzialità di agire (*agency*) al di là dello schema teologico-metafisico, proprio dell'Occidente, dell'anima individuale.

Il mondo è un *agente vitale*, dunque, ed è ciò che Bruno Latour si sforza di chiamare Gaia, seguendo e prendendo sul serio la cosiddetta "ipotesi Gaia" di James Lovelock⁷². Il ragionamento latouriano è come sempre profondamente provocatorio: innanzitutto, si tratta di opporre in maniera decisa il "mondo" della scienza della prima modernità, fondamentalmente galileiano, alla Gaia di Lovelock, nella misura in cui l'idea di un "mondo" come un tutto agente e vitale renderebbe nuovamente unica la Terra, costituirebbe nuovamente una sorta di mondo "sublunare", una *differenza* (comunque la si voglia intendere) *di natura* rispetto al resto del cosmo. Se il "mondo" di Galileo era divenuto un pezzo di roccia vagante nell'universo, e che risponde alle medesime leggi che muovono tutti gli altri pezzi di roccia vaganti nell'universo, dunque ponendo fine alla differenza qualitativa di origine aristotelica tra il mondo abitato dall'uomo e gli altri pianeti e cieli, l'ipotesi Gaia, che secondo Latour va presa decisamente sul serio, segna l'inizio di una nuova epoca, in cui il "mondo", la Terra rappresentano nuovamente un sistema a sé stante nell'universo. Quella che Ingold chiama "cosmologia meccanico-

⁷² Cfr. ad esempio J. Lovelock, *Gaia. Nuove idee sull'ecologia* (1979), tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 2017. L'autore è tornato comunque più volte sul tema in un numero consistente di opere: in questo saggio non si intende discutere questa evoluzione interna al suo pensiero, ma l'efficacia che la sua immagine ha sulla filosofia contemporanea ai tempi dell'Antropocene.

teorica” propria della modernità occidentale⁷³, un’*epistemologia* che è già-sempre una *cosmologia* che è già-sempre una *cosmopolitica*, potrebbe essere definita nei termini latouriani come una “cosmologia galileiana”, mediante la quale si è effettuata «una strana operazione che ha permesso di dis-animare una sezione del mondo, dichiarata oggettiva e inerte, e di sur-animare un’altra sezione, dichiarata soggettiva, cosciente e libera»⁷⁴.

Se ha ragione Latour quando invita a pensare il “mondo” come Gaia al di là delle metafore tutte occidentali e moderne connesse alla rivoluzione scientifica e al suo immaginario, occorre analizzare le cosmologie connesse di meccanismo e organismo (esigenze e atteggiamenti, come avrebbe detto Canguilhem⁷⁵) e aggiungere che entrambe queste “metaforiche” decisive, che per secoli si sono contese il “possesso” epistemologico del mondo e della “vita” (e che hanno dato avvio a cosmopolitiche tipicamente occidentali e moderne), hanno in definitiva una base comune: una visione meccanicista della realtà e della vita resta sempre irrisolta perché resta irrisolta la questione fondamentale del “costruttore” della macchina (dunque: il meccanicismo necessita sempre di una trascendenza, di un principio trascendente, di un Dio come orologiaio ad esempio), mentre una visione vitalista o organicista della realtà e della vita resta sempre irrisolta perché resta irrisolta la questione fondamentale della “coordinazione” (a tratti “magica”) tra le parti (dunque: il vitalismo o organicismo necessita sempre, nelle sue forme più raffinate, di un’immanenza, di un principio immanente di coordinazione, qualcosa che si aggiunga alle parti per farne un Tutto aggregato e indiscreto). Meccanicismo e vitalismo sono fundamentalmente speculari, nella

⁷³ Cfr. T. Ingold, *Una passeggiata nel regno delle tecniche* (1997), in T. Ingold, *Ecologia della cultura*, tr. it. Meltemi, Milano 2016, pp. 141-187.

⁷⁴ B. Latour, *Face à Gaïa*, cit., p. 114.

⁷⁵ Cfr. G. Canguilhem, *La conoscenza della vita* (1965), tr. it. Il Mulino, Bologna 1976, in particolar modo i saggi *Aspetti del vitalismo* (pp. 125-147) e *Macchina e organismo* (pp. 149-183).

misura in cui sono strutturati entrambi a partire dal medesimo ragionamento: il “mondo”, comunque lo si voglia intendere, è formato da “parti” discrete e separate (*prima premessa*), le parti discrete e separate presentano un certo schema di coordinazione in un “mondo” come “Tutto” (*seconda premessa*), lo schema di coordinazione che è il “mondo” è guidato da un principio divino e trascendente, il “costruttore”, o da un principio (altrettanto) divino ma immanente, la “vita” come di volta in volta principio o forza (*conclusione*). Il ragionamento, allora, si basa sull’idea che il “mondo” consista di parti discrete ma allo stesso tempo sia un Tutto: in questo senso, anche l’ipotesi olistica è fallace, perché muove dal medesimo presupposto, per cui il principio di coordinazione risulta essere sempre e comunque di natura *latamente* teologica. Se l’ipotesi Gaia, nelle versioni di volta in volta di Lovelock, Latour o Stengers, può avere una sua importanza, sta nel fatto che deve invitare a pensare oltre le metaforiche di macchina e organismo, dunque al di là di un immaginario formato da “parti discrete” e “Tutto indiscreto”. Al di là della cosmologia propria della modernità occidentale. Immaginare o raccontare il “mondo” come un agente vitale può e deve essere sì un compito per il pensiero, ma rischia allo stesso tempo di presentarsi come un pericolo: il problema è che ci si trova dinanzi a una carenza di linguaggio adeguato per la descrizione di ciò che si intende dire. Quando si afferma che il “mondo” è un agente vitale, il rischio connesso al linguaggio stesso è che lo si immagini (e del resto anche in Lovelock è fondamentalmente così) come un organismo unitario: se ci si fermasse a questo, non si farebbero grandi passi in avanti, ma si rischierebbe davvero di piombare in una visione *new age*, per cui si dovrebbe nuovamente trovare quello che abbiamo definito “principio di coordinazione”, la “ragion sufficiente” (trascendente o immanente, è secondario) di questa “organizzazione”.

Donna Haraway, con la sua proposta di definire la nostra “epoca” come *Chthulucene*, cerca di delineare i contorni di una nuova cosmologia per l’età che è caratterizzata dal *trouble*, parola che si traduce comunemente con “problema” e che indica, per la filosofa, il «vivere sulla Terra in tempi confusi, torbidi e inquieti»⁷⁶. Al di là di ogni principio di ragion sufficiente, non è più tempo né di meccanicismo né di vitalismo, ma neanche dell’ipotesi cyborg come superamento delle dicotomie in un’ulteriorità che abbia al centro la potenza liberatrice della tecnologia: i tempi sono irrimediabilmente cambiati e adesso si tratta di “sopravvivere su un pianeta infetto” (come recita il sottotitolo della traduzione italiana del libro in questione). Nell’immaginario che la filosofa americana cerca di costruire, lo *staying with trouble*, tradotto con “restare a contatto con il problema”, implica il vivere completamente nel presente, senza leggerlo come una strana articolazione di un passato, che di volta in volta si interpreta come idilliaco o come terribile, e di un futuro, che di volta in volta si interpreta come possibilità di salvezza o Apocalisse: «bisogna essere presenti nel mondo in quanto creature mortali interconnesse in una miriade di configurazioni aperte fatte di luoghi, epoche, questioni e significati»⁷⁷. L’armamentario immaginifico della proposta di Haraway insiste su una serie di configurazioni che descrivono cos’è il “mondo” e come si dovrebbe strutturare il nostro “rapporto al mondo”. Il “mondo” non esiste, non deve esistere nella misura in cui, nello stesso pronunciare la parola, si starebbe indicando una sorta di sostanza a sé stante separata dai flussi tentacolari e simpoietici di co-produzione e co-evoluzione tra viventi umani, viventi nonumani e ambiente; esiste invece il *wordling*, tradotto come “mondeggiare” (ma l’assonanza heideggeriana è puramente di superficie), con il quale si intende

⁷⁶ D. Haraway, *Chthulucene*, cit., p. 13.

⁷⁷ *Ibid.*

il farsi comune del mondo nell'intreccio complesso di differenti potenzialità d'azione (*agency*). Si tratta di decomporre in un certo modo il "mondo", l'idea di "mondo", e del resto una delle immagini predilette del libro, il "compost", è essa stessa rappresentazione di "decomposizione" e "ricomposizione" intrecciata in qualcosa che da scarto diviene ciò-che-nutre: esso è la rappresentazione definitiva della necessità di andare oltre il postumano, nella misura in cui al centro - o nel decentramento - non c'è più l'umanità, ma l'*humosità*, il decomporre costante e intrecciato delle realtà nel mondeggiare. Anche in questo caso, a nostro avviso, è possibile parlare di materialismo (nuova e rinnovata *esigenza* nell'età dell'Antropocene, dopo l'eccesso costruzionista e decostruzionista del moderno/postmoderno), ma di un materialismo che non ha come fonte e punto di arrivo il soggetto umano, ma neanche la profonda e inquietante estraneità nichilista di Quentin Meillassoux: il mondeggiare significa la costante co-produzione di mondi da parte di differenti entità, per cui il mondeggiare ha come suo correlato il *mattering* (sempre nella forma sostantivante che indica una potenza di agire data dal suffisso -ing), il divenire-materia come dimensione connettiva e affettiva, vivente e creativa.

In questo senso (e profondamente contro Meillassoux), il "mondo" è già-sempre "rapporto con il mondo" e, per descriverlo nei termini di Donna Haraway, è necessario introdurre una certa terminologia, ripresa soprattutto dagli studi della biologa radicale Lynn Margulis⁷⁸. La filosofa americana opera una vera e propria

⁷⁸ Per comprendere l'impatto degli studi della biologa radicale Lynn Margulis e le prospettive che apre cfr. S. F. Gilbert, J. Sapp, A. I. Tauber, *A symbiotic view of life: we have never been individuals*, in «The Quarterly Review of Biology», 87, 2012, pp. 325-341. Nell'articolo, scritto da un filosofo e due biologi, si dimostra innanzitutto in che modo la biologia ispirata a una teoria della "simbiosi" metta in discussione (dal punto di vista anatomico, embriologico, fisiologico, genetico, immunologico ed evolutivo) il concetto di "individuo" come unità base dell'analisi biologica e alcune dicotomie tipiche della riflessione occidentale (self/nonself, subject/object); dopodiché si sottolinea come il superamento della vecchia visione individuale e individualistica possa aprire nuove frontiere di studio ma anche nuove

torsione a partire da questa concettualizzazione biologica, portandola alle estreme conseguenze. Si può iniziare, innanzitutto, con il termine *simpoiesi*: il “mondo” non è un sistema autopoietico, ma un complesso sistema di sistemi simpoietici, il mondeggiare è sempre un mondeggiare-con, nella misura in cui i viventi sono già sempre compenetrati tra di loro, «si mangiano, fanno indigestione, si digeriscono in parte e in parte si assimilano a vicenda, e così definiscono degli ordini simpoietici altrimenti noti come cellule, organismi e assemblaggi ecologici»⁷⁹. Un altro termine fondamentale è *olobionte*: sempre sulla scorta degli studi biologici di Lynn Margulis, deve intendersi l’elemento centrale che costituisce il mondeggiare, il fatto fondamentale che la relazione precede la sostanza, anzi, al limite, che esiste soltanto la relazione mentre le “sostanze” sarebbero soltanto effetti precari e già-sempre decomponentisi in altre e continue relazioni; al centro dell’olobionte c’è la simbiosi, non nel senso comune che muove dall’idea dell’esistenza di due sostanze individuali e indipendenti che si uniscono per un vantaggio reciproco (immaginario quanto mai utilitarista e fiaccamente moderno), ma come «assemblaggi simbiotici, su qualsiasi scala spaziale o temporale, che assomigliano più a nodi di relazioni intra-attive diversificate [...] che a entità di una biologia composta da unità preesistenti»⁸⁰. Il mondeggiare simbiotico non è da intendersi con l’immaginario del “mutuo beneficio”, va inteso in senso ontologico e non meramente utilitaristico e individualistico. L’elemento decisivo è dunque la

applicazioni pratiche all’analisi delle malattie e alle eventuali terapie. L’articolo si conclude con una citazione tratta da un dibattito tra Dawkins e Margulis, dove lo scienziato, sottolineando l’economicità della teoria classica dell’evoluzione di contro all’anti-economicità della teoria simbiogenetica della Margulis, chiede perché bisognerebbe seguire quest’ultima, al che la biologa radicale risponde con un laconico “perché è così”. Individualismo ed economicismo si accompagnano sempre in una visione del “mondo” complessiva e fortemente influenzata da quella specifica cosmologia moderna e occidentale che si sta tentando di analizzare in questo scritto (da intendersi sempre come intreccio di razionalità riflessiva e modo di produzione capitalistico).

⁷⁹ D. Haraway, *Chthulucene*, cit., p. 89.

⁸⁰ *Ibid.*, p. 90

simbiogenesi: secondo la teoria biologica radicale di Lynn Margulis, l'evoluzione naturale non è mossa dalla mutazione individuale, la quale giocherebbe soltanto un ruolo modesto e secondario, ma dalla selezione naturale seguita alla fusione dei genomi che si realizzano nelle simbiosi; il divenire-vita del "mondo" - la nascita di nuovi tipi di cellule, tessuti, organismi e specie - avviene mediante la composizione e la relazione; l'eroe della configurazione mondeggiante del mondo sono il "batterio" e l'"archeobatterio" che, fondendosi tra di loro, hanno dato vita a tutta la "complessità" della realtà vivente.

Si tratta di una costruzione cosmologica sicuramente affascinante e per certi versi determinante nel superamento di alcune abitudini di pensiero e incrostazioni concettuali, ma è il passaggio successivo a fare comunque problema: in che modo questo armamentario biologico, mitologico e cosmopolitico può permettere di affrontare la crisi simbolica, economica ed ecologica che determina il "mondo" e il "rapporto al mondo" nel qui e ora? Su questo punto, Donna Haraway, che mostra una strana mescolanza di pessimismo apocalittico e ottimismo ecologico, pur partendo dall'idea che occorra "sopravvivere su un pianeta infetto", introduce una sorta di racconto di science-fiction, *I Bambini del Compost*, all'interno del quale racconta la vicenda di un simbiote, Camilla, metà donna e metà farfalla, nell'arco di circa 400 anni. In quelle che vengono chiamate Comunità del Compost, la vita scorre in maniera fortemente resistenziale: non c'è conflitto, ma soltanto resistenza *dopo l'inevitabile*; in queste nuove dinamiche di socialità non solo intra-specifica ma anche e soprattutto inter-specifica, si tratta di inventare nuove forme di simbiosi e simbiogenesi con gli animali e con la Terra (un divenire-animale e un divenire-Terra), in maniera tale da mettere in campo una serie di soluzioni in vista della cura nei confronti di un pianeta oramai infetto: alcuni innesti bio-ingegneristici fanno sì che si sviluppino ibridi di viventi umani e viventi

nonumani, “compost” di un nuovo *mondeggiare* consapevole. Quello che potrebbe sembrare un classico jingle da “ritorno alla natura” mediante l’immagine di una simbiosi rispettosa del “mondo” e della “natura”, non rappresenta assolutamente un ripiegamento verso un immaginario *new age* di una Terra Madre da imparare ad amare e rispettare: il “mondo” è infetto, occorre trovare nuove forme del “mondeggiare”, ri-attivare il processo di co-evoluzione tra simbiotici, all’interno di un “mondo” apocalittico sicuramente, ma in cui pian piano è possibile riattivare il processo simbiotico, realizzando un “mondeggiare” sostenibile in co-produzione tra viventi umani, viventi nonumani e ambiente. Le Camille che attraversano i prossimi 400 anni di storia umana invitano a un nuovo modo di intendere la relazione, un nuovo modo di creare relazioni e parentele (*kin*) al di là del bisogno individualistico di generare bambini (l’incubo della sovrappopolazione umana è ben presente nel libro della Haraway, tant’è vero che lo schema del *making kin* si basa su un principio di sostituzione di 3 a 1, per ridurre notevolmente la popolazione).

Se in Latour c’è l’idea che, per superare la crisi, si debba rimettere in campo una dinamica del conflitto, mediante la convocazione dei “terrestri”, dinamica comunque inafferrabile nel momento in cui la si volesse tradurre immediatamente in progetto politico, rappresentazione di un “collettivo” che sarebbe comunque tutto da creare⁸¹, in Donna Haraway non c’è alcuna rappresentazione di un possibile “conflitto” per superare la

⁸¹ Cfr. B. Latour, *Face à Gaïa*, cit., pp. 285-328. Il problema fondamentale della proposta del prolifico pensatore, che qui non possiamo affrontare in tutta la sua ampiezza, riguarda una serie di questioni che, per semplicità, possiamo riassumere in una sola domanda: per quale motivo – grazie a quale mutamento radicale di visioni del mondo, simbologie, politiche, economie – dominanti e dominati dovrebbero, nel nome della conservazione del “suolo”, riunirsi per un progetto comune che, di fatto, porrebbe fine proprio alle categorie di “dominanti” e “dominati” in nome di una umanità rinnovata e pacificata con il “mondo”? Per un intervento in cui la costruzione teorica latouriana incontra problemi attuali e concreti C. Riquier, *Una Terra senza popolo, dei popoli senza Terra: intervista a Bruno Latour*, consultabile al seguente indirizzo: <http://effimera.org/terrasenza-popolo-dei-popoli-senza-terra-intervista-bruno-latour-camille-riquier/>.

crisi: il pianeta è irrimediabilmente infetto, occorre posizionarsi nel centro dell'infezione, e attivare nuove pratiche relazionali che vadano al di là di ogni distinzione, perché la distinzione presuppone sempre e comunque che esista *qualcosa* al di là della relazione; la proposta di Haraway è in continuità con certa science-fiction che lavora e rielabora il tema dell'utopia, è una cosmologia "nuova", ma la dimensione del politico sfuma completamente sullo sfondo: se negli anni '80 la filosofa parlava di una nuova scienza/tecnologia che potesse andare oltre universalismo e differenzialismo, di un "sapere situato" fondato sulla solidarietà e la condivisione come possibilità di reinventare il socialismo, in questa ultima opera permane soltanto l'idea di una solidarietà elementare e intra- e inter-specifica, meramente resistenziale, le cui coordinate temporali sfumano e il nuovo possibile inizio si ha direttamente nel momento in cui l'infezione ha raggiunto il suo punto di non-ritorno, *quando l'apocalisse è definitivamente accaduta*. Resta allora soltanto un mondeggiare infetto e forme-di-vita simbiotiche che possono condurre a circoscrivere sempre più, nei secoli a venire, l'infezione. Nonostante l'ottimismo (l'umanità e la vita sopravvivranno perché la simbiosi creativa è il motore del "mondo" e del "mondeggiare"), si sente nell'aria la percezione dell'*oramai è tardi*.

6. Tesi n. 4. La riattivazione del "rapporto al mondo" (umano e vivente) per procedere oltre la crisi simbolica, economica ed ecologica necessita della riattivazione del conflitto che, mettendo in discussione gli assunti binari e gerarchici della modernità, metta nuovamente in discussione il modo di produzione capitalistico

È ancora possibile fare qualcosa contro la crisi simbolica, economica ed ecologica della nostra contemporaneità? In che senso un determinato immaginario sul "mondo" e sul "rapporto al mondo"

implica già-sempre una determinata posizione sulle strutture politiche e sui modi produzione? Il *Logos* non può che essere ideologia? Si è fatto già tardi o c'è ancora la possibilità di intervento? Immaginare una possibilità di intervento significa ancora una volta rinnovare l'antropocentrismo, scrivendo una nuova pagina della grandezza e dell'eccezionalismo umano? Oppure, per essere davvero anti-anthropocentrici, occorre ammettere di essere entrati in un'epoca che, di fatto e dal punto di vista simbolico, impone di restare a guardare sia perché ogni intervento è oramai inutile (l'Apocalisse sta già avvenendo, è *in corso*) sia perché occorre ripiegarsi nell'interiorizzazione del proprio sé e cercare una via di salvezza individuale?

Il nodo fondamentale che ha guidato questo studio sulla nozione di "mondo" e di "rapporto al mondo" nella filosofia del XXI secolo riguarda l'analisi e la mappatura di uno *Zeitgeist* che analizzi opzioni teoriche in connessione con possibilità di intervento *nel* e *con il* "mondo": in una visione realmente "ecologica" - ed è questo, a nostro avviso, uno dei pregi del mantenere la nozione di "Antropocene" - la riflessione teorica e se si vuole teoretica non può che essere immediatamente declinata anche in termini etico-politici, in quanto si tratta dal punto di vista epistemologico e simbolico di saperi già-sempre situati, e che implicano immediatamente l'idea di una rassegnazione o di un intervento, di un'assenza o di una presenza di una possibilità di azione. Contro ogni rappresentazione anti-vitale (che *non* è anti-anthropocentrica) del "mondo" che ha come correlato la necessità ontologica della non-azione, occorre riaffermare la possibilità di un intervento nel reale, come rispecchiamento di un compito per il pensiero che sorge da una problematizzazione epocale: se il "mondo" è costituito dalla relazione costante tra prospettive e potenze di agire (*agency*), il vivente umano deve identificare, all'interno di questo complesso intreccio, quale sia la sua possibilità di azione, le direzioni da imboccare, gli interventi da mettere in

atto, sempre mantenendo fermo il principio di una co-produzione del “mondo” con gli altri esseri viventi umani e nonumani.

Si cita spesso - e, a nostro avviso, a ragione - una sorta di aforisma, che si richiama di volta in volta a Fredric Jameson o Slavoj Žižek, quello secondo il quale sarebbe più facilmente pensabile la fine del mondo che non la fine del capitalismo, al quale si potrebbe aggiungere, come corollario, che, al limite, è pensabile la fine del capitalismo soltanto nella misura in cui deve finire con esso anche il mondo. Si tratta dell'aspetto più inquietante e nichilista della nostra epoca: un misto di rassegnazione e accettazione, un dominio simbolico che sembra frenare ogni possibilità di azione e trasformazione radicale dell'esistente, una vittoria dal punto di vista della modernità capitalistica su ogni possibilità di pensare e agire *altrimenti*. Se la potenza di agire (*agency*) è, sin dalla sua matrice biologica, libera e creatrice - oltre ogni forma di determinismo biologico e/o sociale - occorre allora riattivare in maniera innovativa un “rapporto al mondo” che tenga conto delle densità di questa relazione vivente intra- e inter-specifica, in vista del superamento di ogni forma binaria di gerarchizzazione e di dominio dell'Uomo sulla Natura, dell'Uomo (come specie) sull'Uomo (come specie), dell'Uomo sulla Donna, dell'Uomo Occidentale sull'Uomo *Altro* e così via. Non si tratta più semplicemente di importare un modello biologico di interpretazione all'interno del dominio sociale (che ha assunto spesso la forma di una riproposizione onto-teologica di una *necessità* per definire la giustizia dello *status quo*): si tratta, piuttosto, di interpretare il “mondo” al di là di ogni relazione che tenda a essenzializzare i relati, come un qualcosa che si plasma costantemente attraverso la relazione, in maniera tale da leggere le forme di articolazione di viventi umani, viventi nonumani e realtà extraumana come una rete della vita fondata su un piano di immanenza reale e costitutivo che

implichi la fine dello sfruttamento della Natura e dell'Uomo in quanto risorse.

Il percorso che è stato svolto all'interno di queste tesi provvisorie sulla nozione di "mondo" e di "rapporto al mondo" nella contemporaneità intendono indicare allo stesso tempo gli errori di lettura da evitare e alcune possibilità di azione in vista della costruzione di un "finale" alternativo alla "fine del mondo". Riassumendo, dunque, quanto detto fino ad ora, è possibile affermare:

1) la nozione di "mondo" deve essere tanto più mantenuta quanto più si starebbe andando verso la sua fine: la nozione di "mondo", scrostata da ogni interpretazione moderna e riduzionista, è fondamentale nel suo rinnovamento perché, come mostrato, essa determina fundamentalmente anche la nozione di vivente umano e nonumano che intendiamo ammettere e accogliere, nonché una rappresentazione della realtà come "relazione" determinante tra differenti forme di vita e potenzialità di azione (*agency*) - non solo va mantenuta l'idea di "mondo" ma anche quella di "rapporto al mondo", anzi è possibile affermare che una nozione di "mondo" davvero innovativa ed efficace debba posizionarsi proprio come "rapporto al mondo", all'interno del quale la relazione precede e produce, come forme metastabili e già sempre destinate alla decomposizione, i relati: all'interno di questa vicenda, l'uomo, anch'esso ovviamente prodotto di determinate relazioni e forme già-sempre mutevoli e decomponentisi, può avere e deve darsi ancora un "compito", la determinazione di una potenza di agire che vada oltre il binomio fine del mondo-fine del capitalismo;

2) per riformare la nozione di "mondo" occorre andare oltre e volere fino in fondo la fine della natura, così come è stata pensata e strutturata a partire dall'evento fondamentale della modernità: se l'immaginario simbolico era stato preparato già dall'avvento della visione cristiana del mondo - e rinsaldato prima dall'idea di mondo come *macchina* e successivamente da

equivoci costrutti naturalizzanti, l'evento decisivo è stato l'avvento del modo di produzione capitalistico, scandito prima dall'inversione della relazione terra/lavoro nella costruzione del "profitto" e poi dall'astrazione (ed estrazione) di una natura a buon mercato completamente a disposizione della cultura/società umana: per questo motivo, anche le ipotesi della *green economy* risultano essere inefficaci oltreché mostrare una bizzarra modalità di rimozione profonda del problema (quasi la manifestazione di una pulsione di morte) - in questo senso, *accelerare la fine della natura significa accelerare la fine del capitalismo*, ma la natura deve finire come dominato così come deve finire l'uomo come dominante, per riattivare la potenza di agire (*agency*) sia del vivente umano che del vivente nonumano in una relazione che sia già-sempre solidale;

3) *per accelerare la fine del capitalismo* occorre premunirsi da ogni seduzione nichilista nei riguardi di una "decomposizione" del "rapporto al mondo" che renda il "mondo" un "mondo morto": affermare che il "mondo", in quanto natura, non è a nostra disposizione, imparare a comprenderlo come una complessità del tutto vivente, come un tutto agente intrecciato in processi di co-evoluzione e co-produzione, significa di contro rivitalizzare e ripotenziare il "mondo", dopo i dispositivi di devitalizzazione e depotenziamento messi in atto sin dall'avvento del Cristianesimo e riprodotti dall'ambiguità della concezione della natura nella modernità capitalistica - il "mondo" non è la "natura" nella misura in cui non è la "natura" alla quale pensiamo da uomini moderni e occidentali, ma dire che il "mondo" non è la "natura" (in quanto fittizia e ideologizzata) della modernità non significa che occorra andare oltre ogni visione latamente naturalistica del "mondo", facendo di esso un qualcosa di inerte e morto, al di là di ogni potenza di costruzione e azione: ripensare il "rapporto al mondo" significa evitare le seduzioni di un assoluto anti-vitale e anti-umano, all'interno del quale anche un'azione rivoluzionaria e

trasformativa non avrebbe senso – un pensiero che non tenga conto delle potenzialità metamorfiche e trasformative dei viventi umani e nonumani, sempre imbricati in un ambiente, rappresenta un paradigma che ha la sua maggiore pericolosità, non soltanto sul versante filosofico, ma anche e soprattutto sul versante “politico”: un mondo (che si vuole definitivamente) morto, affinché possa esistere, sembra il complemento riduzionista di una cadaverica ammissione di impotenza;

4) *per accelerare la fine del capitalismo*, senza cadere nell’immaginario cadaverico di un “mondo morto”, occorre rilanciare, dal punto di vista del *logos*, l’idea seminale dei “saperi situati”, da fondarsi (come si è visto) su dinamiche di solidarietà e discorsi condivisi, in cui il sapere diviene funzionale a un processo di emancipazione dei viventi umani e nonumani, e, dal punto di vista del “mondo”, una lettura delle sue manifestazioni più *immediate*, come un agente vitale complesso che trova nell’immagine mitologica del *trickster* la sua rappresentazione come fondamentalmente “contingente” (di una “contingenza”, comunque, connessa alla relazione tra “vincoli” e possibilità”), capace di andare oltre le cosmologie e cosmopolitiche fondate su meccanicismo e vitalismo – occorre, dunque, uscire da quella che abbiamo definito con Tim Ingold “cosmologia meccanico-teorica” della modernità occidentale in vista dell’uscita dal capitalismo: la crisi simbolica, economica ed ecologica nella quale siamo immersi rappresenta a pieno la complessità storica di questo momento e la duplice necessità (duplice, perché interconnessa) di una rivoluzione simbolica e una rivoluzione politico-economica;

5) *per accelerare la fine del capitalismo* occorre essere profondamente ecologici, nella misura in cui l’ecologia è l’unico orizzonte discorsivo che permetta di definire un piano unico di intervento laddove la modernità ha prodotto allo stesso tempo distinzioni e ibridazioni ideologiche, per cui a essere potenziato

deve essere il “rapporto al mondo” letto in una chiave che ha come fondamento la solidarietà intra- e inter-specifica - occorre affermare che il “mondo” è un concetto normativo;

6) *per accelerare la fine del capitalismo* non bisogna temere la riattivazione di dinamiche di conflitto in seno alle società globali, ma cercare di promuovere una connessione costante (perché determinante) tra istanze di lotta contro il capitale e istanze di lotta contro il surriscaldamento globale, al di là della falsa alternativa tra “lavoro” e “ambiente” - se è vero che oggi sembra più facile pensare la fine del mondo che non la fine del capitalismo, è anche vero che lottare in vista della fine del capitalismo significa sicuramente (e mai come oggi) lottare contro la fine del mondo.

S&F_n. 22_2019



LINGUAGGI

ANDREA NICOLINI

ABITARE LA SOGLIA: SIMONDON E L'INDIVIDUAZIONE DEL VIVENTE

1. *Il preindividuale* 2. *L'individuazione fisica* 3. *L'individuazione vitale*
 4. *L'individuazione psichica* 5. *L'individuazione collettiva* 6. *Percezione ed emozione*

ABSTRACT: *LIVING THE THRESHOLD: SIMONDON AND THE LIVING INDIVIDUATION*

Describing the evolution of the individual from the physical to the vital individuation, from the psychic to the collective individuation, the article aims at reconstructing Simondon's theory of the individual with which the philosopher shows how the subject is a never-ending process of individuation that emerges from a pre-individual field that makes individuation itself possible.

**1. Il preindividuale**

Come scrive Muriel Combes nella prefazione a *L'individuazione psichica e collettiva*¹, «se dovessimo riassumere in una parola il tema che percorre tutta l'opera di Simondon [...] sceglieremmo individuazione»². Questo è senz'altro vero poiché, dai primissimi scritti fino alla fine, le ricerche del filosofo vertono sempre sul tema dell'identità. Ciononostante, è opportuno sottolineare che, in Simondon, la nozione di "individuo" emerge da un impianto metafisico che trova le sue radici nel concetto di preindividuale. Per il filosofo l'identità è il campo dove meglio si manifesta la

¹ G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, tr. it. DeriveApprodi, Roma 2006.

² *Ibid.*, p. 6.

carica di preindividuale presente in ogni essere vivente ma questo non toglie che essa sia strettamente connessa al preindividuale. Nel definire l'identità, Simondon afferma che «l'individuo non è che se stesso, ma *esiste* come superiore a se stesso, perché porta con sé *una realtà più completa*, che l'individuazione non ha esaurito, una realtà ancora nuova e potenziale, animata da potenziali»³. Questa realtà potenziale non è altro che il preindividuale, ossia quell'archetipico luogo genetico che caratterizza ogni essere vivente come esistente e fatto della stessa natura, quella carica di "natura" a cui ogni individuo appartiene in quanto essere vivente.

Secondo Simondon vi sono più gradi di individuazione che rendono l'individuo sempre più indipendente ma nello stesso tempo anche più consapevole della propria appartenenza a una realtà comune a tutti gli esseri individuati. Il filosofo esordisce con una critica radicale all'idea di sostanza che ha di mira sia la tesi sostanzialista che quella ilomorfica. Entrambe ipotizzano infatti un principio di individuazione anteriore all'individuazione stessa misconoscendo così, agli occhi di Simondon, che l'individuo formato non è che la tappa (in)finita di un processo molto complesso che va osservato nella sua totalità. L'errore della tradizione sostanzialista, tanto quanto quello della tradizione ilomorfica, è pretendere di «connaître l'individu à travers l'individuation plutôt que l'individuation à partir de l'individu»⁴. Non è corretto ricercare il principio dell'individuazione nel risultato che essa genera, al contrario occorre esaminare il processo stesso dell'individuazione. L'individuo formato non è che una *realtà relativa* che deve fare i conti con la realtà preindividuale che non può essere ignorata. L'*ontogenesi* per Simondon non è la semplice genesi dell'individuo ma è *il divenire stesso* dell'essere. Quando Simondon parla di

³ *Ibid.*, p. 188, corsivo mio.

⁴ G. Simondon, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Éditions Jérôme Millon, Grenoble 2005, p. 24.

essere preindividuale intende l'essere come totalità dell'essere antecedente alla realtà costituita, da esso infatti non nasce solo l'individuo ma la coppia individuo-ambiente. L'individuo è quindi relativo poiché non è la totalità dell'essere ma deriva da una totalità senza forma e senza fasi dove non era né individuo né principio di individuazione. L'essere relativo è quell'essere che si fa sfasandosi rispetto all'essere preindividuale, il divenire non è più quindi cornice dell'essere ma sua dimensione. L'identità non è fine del divenire ma divenire stesso.

Nel *Teeteto* Socrate accenna all'incapacità e alla mancanza di lessico che hanno i "filosofi del divenire", infatti, secondo la tradizione sostanzialista, se ogni cosa diviene è per sua stessa natura inconoscibile, poiché ogni informazione sulla cosa va cadendo essendo la cosa assoluta, ossia sciolta da ogni vincolo che la conservi uguale a se stessa. Per questo il filosofo afferma che, «se tutto si muove, ogni risposta, su qualunque cosa uno risponda, è ugualmente giusta, sia che si dica che la cosa "sta così" sia che "non sta così"»⁵. Per Simondon l'errore che hanno commesso filosofi come Platone o Aristotele, ma anche Leucippo, Democrito, Epicuro, è quello di non aver compreso la struttura "metastabile" ovvero l'instabilità intrinseca all'essere preindividuale che è necessaria per ogni tipo di individuazione⁶. Simondon si concentra sull'operazione stessa e non sul risultato di quest'ultima, egli vuole sottolineare il carattere mobile e instabile che sostiene ogni processo di individuazione. L'individuazione è sostanzialmente un'attività perpetua e in divenire, e va considerata in ogni sua fase, dalla più piccola particella fino al rapporto relazionale, che pone l'individuo in una continua individuazione senza fine. L'individuo completo e definito non esiste ed è quindi una fallacia del pensiero

⁵ Platone, *Teeteto*, Laterza, Bari 2006, p. 115.

⁶ «L'être originel n'est pas stable [...]; il n'est pas un, il est capable d'expansion à partir de lui même; l'être ne subsiste pas par rapport à lui même; il est contenu, tendu, surposé à lui même, et non pas un», G. Simondon, *L'individu et sa genèse physico-biologique*, PUF, Paris 1964, p. 284.

sostanzialista partire da esso per scoprire l'individuazione; è al contrario l'individuazione come processo da considerarsi *per intero* che ci fa comprendere cosa l'individuo realmente sia e in cosa consista la sua identità personale.

2. *L'individuazione fisica*

Il processo di individuazione è diviso in più fasi strettamente collegate fra loro. Simondon identifica dapprima un'individuazione *fisica* poi *vivente* e infine *psichica* e *collettiva*. L'individuazione fisica ha origine quando nell'ambiente preindividuale, che è retto da un "equilibrio metastabile"⁷, avviene uno sfasamento e cominciano a crearsi delle fasi. Simondon prende come esempio la formazione dei cristalli. Quest'ultima è un fenomeno complesso, legato al fatto che l'acqua in natura può essere contemporaneamente presente nei tre stati di solido (ghiaccio), liquido (acqua) e aeriforme (vapore). Ci troviamo all'interno di un "campo"⁸ quando l'equilibrio tra le parti entra in crisi a causa di un "germe strutturale"⁹, le molecole quindi si liberano fino a saturare il sistema formando una singolarità che continua a propagarsi finché non raggiunge i limiti della superficie stessa che lo ha prodotto (campo). «Il limite del suddetto individuo risiede nel suo confine»¹⁰. Solo grazie alle superfici esterne e alla struttura metastabile dell'essere

⁷ Per "equilibrio metastabile" Simondon intende la condizione di possibilità di divenire connaturata al preindividuale ossia la condizione necessaria affinché tutto divenga, condizione che è parte propria e inalienabile dell'essere originario (preindividuale) e che rende possibile l'individuazione.

⁸ Ricordiamo che in fisica per campo intendiamo la funzione che assegna una quantità fisica a ogni punto dello spazio, Simondon definisce campo «ciò che esiste in seno a un archetipo, cioè alle strutture pressoché paradossali che [...] sono servite da germe per l'individuo; un campo è la tensione di forma», G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, cit., p. 73.

⁹ L'essere preindividuale è in un continuo stato di «sovrassaturazione, [ossia] quello in cui un evento è sul punto di accadere, in cui una struttura è sul punto di erompere; basta che si manifesti il germe strutturale, e talvolta è il caso a produrre ciò che svolge il ruolo di germe strutturale», *ibid.* p. 72.

¹⁰ G. Carrozzini, *Gilbert Simondon: per un'assiomatica dei saperi*, Manni, Lecce 2005, p. 61.

preindividuale, il cristallo, fungendo da germe, può raggiungere la propria individuazione.

Il punto nodale per comprendere l'individuazione fisica consiste nel fatto che l'individualità che si è venuta a creare è sprovvista di potenziale proprio in grado di formare un'*ulteriore individuazione interna a se stessa*: ciò significa che ci troviamo di fronte all'*individuazione fisica*, cioè a livello base dell'individuazione. Da questo momento in poi l'individuazione non avrà mai fine poiché diverrà *vitale*, poi *psichica* e infine, nell'*individuazione collettiva*, presenterà uno scambio senza mai fine con le altre individualizzazioni. In qualche modo essa è ora generata, ed è in cammino per divenire ciò che è, o per divenire ciò che diviene.

3. L'individuazione vitale

Nonostante l'individualità appena formatasi non possa creare da sé un'ulteriore individualità *interna*, non vuol dire che essa non possa utilizzare l'energia che ancora le proviene dal preindividuale per approfondire e perfezionare la propria individuazione, ed è qui che entra in scena l'*individuazione vitale*.

Il preindividuale ha subito uno sfasamento grazie al germe strutturale, la forza liberatasi si è espansa fino a toccare le pareti del campo e lì si è esaurita, formando la singolarità. In sostanza esistono due forme di energia: quella che appartiene all'essere preindividuale che è eterna e con la quale l'essere individuato sarà costantemente in rapporto, e quella liberatasi dallo sfasamento dell'essere preindividuale grazie al germe strutturale che si esaurisce nel limite/confine delle pareti del campo.

L'individualità creatasi dall'individuazione fisica può ora utilizzare l'energia che ancora le proviene dal preindividuale per strutturarsi. Il passaggio dall'individuazione fisica a quella

vitale consiste sostanzialmente *nell'organizzazione interna della struttura* che si è composta, «il germe archetipico, dopo aver modulato una zona con cui è in immediato contatto, utilizza questa zona come nuovo germe archetipico per andare avanti, specializzandosi»¹¹ e strutturandosi internamente.

Dall'individuazione fisica e vitale scaturiscono varie forme di individualità e quindi di complessità differente. In primo luogo quelle che, esaurita la propria energia nei limiti del campo, si equilibrano con l'ambiente e quelle che, al contrario, dopo l'individuazione fisica e vitale restano instabili. Chiamiamo questa categoria *individualità complessa*. In esse la materia che si è costituita mira ora solo a espandersi con continue integrazioni e differenziazioni; si pensi ad esempio alla riproduzione e al nutrimento. L'esistenza dell'organismo che si è creato consisterà d'ora in poi in una continua relazione con l'ambiente circostante, ossia con una continua resistenza alle forze che a lui si opporranno. Lo schema è molto semplice: tensione-di-stato/risoluzione-della-tensione.

4. L'individuazione psichica

Lo *psichismo* nasce quindi solo nelle individualità complesse che, come abbiamo visto, rimangono instabili e necessitano di riequilibrarsi con l'ambiente¹², cioè la totalità “dell'essere meno ciò che si è individuato”¹³. Lo psichismo consiste proprio in questo equilibrio, o tensione che dir si voglia, tra l'inesauribile energia preindividuale che ancora le proviene e le resistenze dell'ambiente circostante. «L'ambiente esercita

¹¹ G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, cit., p. 12.

¹² Vogliamo ricordare che quando Simondon parla di ambiente usa il termine *milieu* che, in italiano è appunto tradotto con ambiente. La traduzione italiana però perde inevitabilmente l'ambiguità di cui Simondon si serve, infatti il termine *milieu* nonostante significhi ambiente possiede anche una sfumatura che possiamo rendere con “terreno di mezzo”, “zona mediana”, “qualcosa che sta tra due o più cose”; è necessario che si tenga conto di questa ambiguità semantica per comprendere soprattutto il significato di “dividualità” che spiegherò con l'individuazione collettiva.

¹³ *Ibid.*, p. 218.

un'influenza destrutturante sull'individuo biologico [complesso], ne mina la coerenza interna, *La sua armonia*»¹⁴. L'individuo quindi utilizza stratagemmi di adattamento per contrastare l'ambiente grazie all'energia che gli proviene dal preindividuale, ad esempio assimilando strutture esterne (alimentazione) o adattando le proprie strutture all'ambiente circostante (vista, udito).

Lo psichismo è quello stato che viene assunto dall'individuo fisico nel momento in cui cessa di essere solo fisicità, divenendo al contrario una realtà *metastabile*, cioè instabile, relazionale; infatti afferma Simondon «se la comparsa dell'individuo abroga lo stato metastabile, diminuendo le tensioni del sistema in cui esso compare, l'individuo nel suo insieme diventa una struttura spaziale immobile e inevitativa: è l'individuo fisico»¹⁵. L'individuo è una “realtà trasduttiva”¹⁶, cioè è in equilibrio continuo con l'ambiente e mantiene la sua metastabilità grazie a continue strutturazioni. L'individuo è ciò che mantiene intorno a sé una continua relazione con l'ambiente, relazione di tensione necessaria alla sua individuazione continua. «L'individuo non è mai completamente individualizzato; per esistere, deve poter continuare a individualizzarsi, risolvendo i problemi dell'ambiente che lo circonda e al quale appartiene. Il vivente è un essere che si perpetua esercitando un'azione risoltrice sull'ambiente»¹⁷.

L'individuo psichico è in divenire proprio perché mantiene con l'ambiente una continua relazione grazie alle informazioni che da esso gli giungono; il mondo è complementare all'individuo rispetto a un'originaria comunanza. Se l'individuo non fosse fatto della “stessa carne del mondo” – per usare un'espressione cara a

¹⁴ G. Carrozzini, *op. cit.*, p. 68.

¹⁵ G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, cit., p. 87.

¹⁶ «La vita psichica non è pura interiorità né pura exteriorità, ma permanente differenziazione e integrazione, secondo un regime in cui coesistono causalità e finalità, per il quale useremo il termine *tasduzione*», *ibid.*, pp. 101-102.

¹⁷ *Ibid.*, p. 126.

Merleau-Ponty¹⁸ - non potrebbe intrattenere con esso nessuna forma di relazione e quindi non potrebbe continuare a individuarsi; «la realtà individuale esiste solo in un qualcosa di misto»¹⁹. L'informazione non arriva all'individuo per quantità o qualità ma per intensità, essa «presuppone un soggetto orientato da un dinamismo vitale: l'informazione [che le giunge dall'ambiente] è ciò che premette a un soggetto di collocarsi nel mondo»²⁰.

Sebbene non lo citi direttamente, l'avversario polemico di Simondon è senza dubbio Kant. Per Simondon non ci sono *forme a priori della sensibilità*, altrimenti sarebbe inspiegabile «la congruenza con i rozzi dati di fatto provenienti dal mondo attraverso la sensazione; [...] l'essere come soggetto e l'essere come oggetto provengono dalla stessa realtà originaria, [...] il pensiero che ora sembra istituire una inspiegabile relazione tra soggetto e oggetto, si limita in realtà a prolungare quella individuazione iniziale»²¹. La conoscenza è universale non perché ci siano forme trascendentali²² del soggetto ma perché l'*infinita* individuazione è il fondamento della relazione soggetto/oggetto.

È importante sottolineare che per Simondon l'individuazione psichica non è un'esclusiva dell'animale uomo. Non è infatti da escludere la possibilità di un'individuazione psichica anche all'interno del mondo animale. «Il est probable que les animaux se trouvent parfois en situation psychique. [...] Seulement l'animal est mieux équipé pour vivre que pour penser, et l'homme pour penser que pour vivre»²³. Simondon si scaglia spesso contro la

¹⁸ «Il corpo è fatto della stessa carne del mondo» (Cfr. M. Merleau-Ponty, *Il visibile e l'invisibile*, tr. it. Bompiani, Milano 2007).

¹⁹ G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, cit., p. 87.

²⁰ *Ibid.*, p. 95.

²¹ *Ibid.*, p. 127.

²² «Chiamo trascendentale ogni conoscenza che si occupi, in generale, non tanto degli oggetti quanto del nostro modo di conoscere gli oggetti nella misura in cui questo deve essere possibile a priori», I. Kant, *Critica della ragione pura* (1781), tr. it. Utet, Torino 2005, p. 90.

²³ G. Simondon, *L'individu et sa genèse physico-biologique*, cit., p. 79.

dottrina cartesiana del “animale-macchina”²⁴ e la teoria del dolore di Malebranche²⁵. Ne *Le due lezioni sull’animale e l’uomo*, il filosofo sottolinea l’estrema superficialità di coloro i quali non comprendono le profonde caratteristiche psicosomatiche uguali nell’uomo e nell’animale. «C’est pourquoi on peut découper des chiens et le mettre contre les portes de granges pour voir la circulation du sang, c’est la conséquence que tiraient le gens de Port-Royal, les messieurs de Port-Royal, se permettent la vivisection parce que les animaux ne peuvent pas souffrir»²⁶. La verve corrosiva con cui il filosofo attacca “les messieurs de Port-Royal” è un chiaro esempio del rispetto e della sensibilità che Simondon dimostra nei confronti del mondo animale.

Col fine di porre una distinzione tra l’individuazione vitale e quella psichica²⁷, Simondon pone una distinzione tra *individuazione* e *individualizzazione*, dove l’essere individuato risulta essere l’essere empirico mentre l’essere individualizzato risulta essere quello trascendentale. L’essere individuato (individuazione vitale), come abbiamo visto, si forma e specifica in se stesso, mentre l’essere individualizzato (individuazione psichica) è quello che proprio per individualizzarsi deve relazionarsi con gli altri esseri. L’accoppiamento sessuale inerisce all’individuazione vitale, mentre una comunicazione, intesa come scambio di qualcosa che è compreso da entrambe le

²⁴ Secondo Descartes l’animale è solo una macchina e quando viene picchiato non guaisce per dolore ma come riflesso automatico. Si veda R. Descartes, *Discorso sul metodo*, Laterza, Milano 1998, in particolare la V parte.

²⁵ Malebranche sostiene che il dolore sia una condizione che appartiene solo all’uomo poiché è frutto del peccato originale; per questo gli animale non possono soffrire. Si veda N. Malebranche, *De La recherche de La vérité*, Vrin, Parigi 2006, in particolare il libro secondo.

²⁶ G. Simondon, *Deux Leçons sur l’animale et l’homme*, Ellipses, Paris 2004, pp. 79-80.

²⁷ Vogliamo ricordare che, nonostante Simondon ponga delle fasi nell’ontogenesi dell’individuo, non afferma che tra una fase e l’altra c’è un salto o un’opposizione, le fasi sono semplicemente sequenziali. Il modello non è dunque quello dialettico hegeliano, ossia non c’è una sintesi che supera un’opposizione, al contrario c’è uno sviluppo molto più simile allo schema evolutivistico darwiniano.

parti, è una relazione di tipo psichico, un misto tra le due, è ciò che inerisce alla *personalità*²⁸.

5. *L'individuazione collettiva*

Cosa intendiamo quando parliamo di personalità? Come può la personalità strutturarsi e mantenersi distinta dalle altre individualità e nello stesso tempo essere in continuo divenire? Tutto ciò è spiegato dall'individuazione collettiva ossia dal *transindividuale*.

Il transindividuale è spiegato da Simondon con il termine *Natura* inteso alla maniera dei presocratici, vale a dire quel nesso concettuale da cui hanno origine tutti i modi dell'essere. La Natura è una sorta di *apeiron* da cui tutto nasce e tutto diviene e a cui tutto torna, come sosteneva il filosofo Anassimandro. Da esso sorge la prima fase dell'individuazione, là dove la seconda è il rapporto/tensione tra l'individuo e l'ambiente. La Natura però non si esaurisce nell'individuazione, al contrario rimane come spinta e condizione necessaria per ogni rapporto transindividuale. Come il cristallo serba in sé la propria acquamarina, l'individuo porta dentro di sé una carica di *apeiron* che non perderà mai perché è ciò da cui proviene e ciò che lo spinge nel proprio identificarsi. Gli individui, portatori di *apeiron*, scoprono nel collettivo la propria *condizione di significato* poiché il collettivo funge da luogo ove gli individui scambiano la propria Natura; questa non appartiene solo agli individui individuati ma ha una radice comune che è anche quella che consente loro di comunicare.

L'identità di un individuo è in sostanza il frutto dell'unione tra un essere individuato e la Natura che porta dentro e che scambia con gli altri esseri - *individuazione collettiva*:

mediante questo resto di natura, [l'individuo] comunica con il mondo e con gli altri esseri individuati, scoprendo significati che non sa se

²⁸ Si veda R. Zehren, *Gilbert Simondon ou l'invention du futur*, Klincksieck, Parigi 2016.

sono *a priori* o *a posteriori*. La scoperta di questi significati è *a posteriori*, giacché occorre una operazione di individuazione per farli comparire, e l'essere individuato non può compierla da solo; è necessaria la compresenza con qualche altro essere affinché l'individuazione, principio e ambiente di significato, possa manifestarsi. Ma tale manifestazione di un significato presuppone anche un reale *a priori*: l'inerenza al soggetto di quella carica di Natura, residuo della fase originaria, preindividuale, dell'essere²⁹.

Per questo, l'individuazione collettiva è il luogo dove avviene la scoperta dell'identità personale ossia del significato del proprio essere individuo, cui l'individuo partecipa mediante l'apporto della propria Natura; Il *significato* che l'individuo scopre nel collettivo come *condizione di senso del proprio essere individuo*, è dunque la corrispondenza tra l'*a priori* della Natura comune agli esseri individuali e l'*a posteriori* della scoperta di consanguineità con gli altri esseri e con il mondo.

Cogliere il significato è quindi cogliere il collettivo inteso come scambio di sensi che dà autoconsapevolezza ontogenetica poiché «il significato non è *dell'essere* ma *tra* gli esseri, o piuttosto attraverso gli esseri: è transindividuale»³⁰. Non dobbiamo però farci trarre in inganno: a trasmettere il significato non è la conversazione poiché il linguaggio è semplicemente il tramite attraverso cui avviene lo scambio di informazioni; queste di per sé non hanno significato, ma lo acquisiscono solo se si imbattono e si intrecciano in quella *Natura* propria di ogni individuo³¹.

L'individuazione psichica che dà vita all'individuo si stabilisce nel collettivo transindividuale, luogo che, come abbiamo visto, funge da teatro in cui i vari individui non partecipano più come semplici individui ma, scambiando la propria natura, comprendono il significato divenendo *soggetti*. Il collettivo non è la Natura ma è il luogo dove questa ritrova varie parti di sé presenti nei vari soggetti e si riconosce.

²⁹ G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, cit., pp. 190-191.

³⁰ *Ibid.*, p. 192.

³¹ Si veda X. Guchet, *Pour un humanisme technologique. Culture, technique et société dans la philosophie de Gilbert Simondon*, Presses Universitaires de France, Paris 2010.

Il collettivo dunque è l'ultimo e definitivo, sebbene infinito, stato in cui l'identità nasce nella sua essenza più propria. Definitivo perché è lo stato più complesso che l'individuazione possa raggiungere e infinito poiché stato di continua e mai finita tensione dei soggetti fra loro e con l'ambiente. Il collettivo è il luogo che ci rivela la verità e la profonda discrepanza tra ciò che noi chiamiamo identità e ciò che essa è in realtà.

L'identità non è infatti semplicemente ciò che è sempre uguale a se stesso, indipendente e assoluto, l'identità è un flusso in continuo divenire che ha il suo svolgersi nel collettivo, o meglio, ha la *sua condicio sine qua non* nel collettivo ossia nel continuo relazionarsi con gli altri. Solo attraverso, e per mezzo degli altri, noi possiamo affermare la nostra unicità, solo riconoscendo negli altri uomini la stessa Natura possiamo orientarci nel mondo e affermarci come entità individuali, poiché l'identità nasce là dove c'è uno scambio di *significato*, là dove "l'individuo muore in quanto individuo"³²; comprendiamo ora cosa vuol dire *dualità*: morte del concetto di identità intesa come assoluta e unica e indipendente sostanza.

L'identità in senso stretto non esiste, esiste al contrario una *dividualità* ovvero un rapporto continuo tra individui che li porta a essere un "io". L'identità è rapporto, scambio, creazione di un *significato* che supera l'individuo singolo e che donato al collettivo sopravvive anche alla morte dell'individuo fisico, infatti, l'individuazione collettiva «dà luogo a significati transindividuali che non muoiono con gli individui tramite i quali si sono costituiti, quel che vi è di natura preindividuale nel soggetto può sopravvivere come insieme di significati all'individuo che ha vissuto»³³. In questo senso Simondon può affermare che «l'essere è *relazione*, giacché la relazione è la risonanza interna dell'essere rispetto a se stesso, il modo in cui

³² G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, cit., p. 199.

³³ *Ibid.*

esso si auto condiziona al proprio interno. [...] La relazione, mai concepibile come relazione tra due termini preesistenti, è *scambio reciproco* tra informazioni e casualità in un sistema che si individua»³⁴. Solo all'interno della relazione l'identità muore come fallace sostanza e nasce come *dividualità*, come scambio tra esseri appartenenti alla stessa radice preindividuale³⁵. «La relazione esiste fisicamente, biologicamente, psicologicamente, collettivamente come risonanza interna dell'essere individuato: essa esprime l'individuazione e sta al centro di essa»³⁶.

6. *Percezione ed emozione*

In questo senso percepire non è semplicemente raccogliere dati o cogliere la forma di certi oggetti, né cogliere la quantità o la qualità degli oggetti, ma è «trattenere la più grande quantità possibile di segnali nelle forme che sono più profondamente radicate nel soggetto»³⁷, è insomma comprendere l'intensità del rapporto mondo/soggetto. Percepire non è cogliere la forma poiché essa è solo la momentanea espressione del divenire; se il soggetto non fosse interno al sistema di cui si pone il problema percettivo, la percezione non sarebbe possibile. Solo cogliendo la relazione necessaria che vige tra il soggetto e il mondo, l'individuo può oggettivare il mondo ponendosi come soggetto³⁸.

L'individualizzazione è per così dire l'individuazione dell'individuazione, non c'è unità psicosomatica ma unità funzionale e relazionale, il somatico e lo psichico sono caratteristiche che l'individuo crea in se stesso individualizzandosi progressivamente.

La relazione che l'individuo intesse con l'ambiente a livello dell'individuazione è l'emozione, mentre quella che esso intreccia

³⁴ *Ibid.*, p. 202, corsivo mio.

³⁵ Si veda L. Pinzolo *Relazione e ontologia. Verso la transindividualità a partire da Emmanuel Lévinas e Gilbert Simondon*, Mimesis, Milano 2017.

³⁶ G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, cit., p. 202.

³⁷ *Ibid.*, p. 96.

³⁸ Si veda B. Morizot, *Pour une théorie de La rencontre: Hasard et individuation chez Gilbert Simondon*, Vrin, Parigi 2016.

con l'ambiente a livello dell'individualizzazione sono le relazioni interpersonali. Gioia, dolore, tristezza, piacere non sono quindi semplici stati emotivi ma *scambi emotivi*.

La percezione dunque, e l'affettività di conseguenza, sono il punto nodale che fa dell'individuo un soggetto; esse sono infatti la «principale forma trasduttiva della vita psichica, il tramite tra la coscienza trasparente e il subconscio, il nesso permanente dell'individuo con sé e con il mondo, o meglio, il nesso tra la relazione dell'individuo con se stesso e la relazione dell'individuo con il mondo»³⁹. L'individuo non è quindi una sostanzialità assoluta, non è semplicemente ciò che rimane di un'analisi che lo vede come unità indivisibile, ma è una continua relazione con il mondo, «l'individuo si individua nella misura in cui percepisce altri esseri, agisce o fabbrica, è parte del sistema che comprende la sua realtà individuale e gli oggetti che percepisce o costruisce»⁴⁰. Simondon prende le distanze quindi non solo dalla tradizione sostanzialista e atomista, ma anche della psicanalisi che aveva fatto dell'inconscio una realtà individuale e a sé stante.

L'emotività ha inoltre una funzione attiva nell'armonizzare il rapporto tra individuale e preindividuale. L'emozione è il significato dell'affettività come l'azione della percezione. La percezione è più chiara dell'emozione poiché regola i rapporti tra individuo e mondo mentre l'emozione regola quelli tra individuale e preindividuale. Il mondo dell'azione ha senso poiché è orientato dalle emozioni, l'emozione si dà nel mondo in forma di azione mentre l'azione si prolunga nel soggetto in forma di emozione.

L'emozione è ciò che, più di qualsiasi cosa, manifesta la presenza del preindividuale nell'essere individuato. La psicologia non comprende l'essenza delle emozioni poiché guarda all'individuo come essere completamente individuato in se stesso, infatti

³⁹ G. Simondon, *L'individuazione psichica e collettiva*, cit., p. 102.

⁴⁰ *Ibid.*

«l'emozione è incomprendibile in base all'individuo, perché non ha radici nelle strutture o nelle funzioni dell'individuo in quanto individuo, [...] se si studia l'emozione volendo limitare il campo alle strutture dell'essere individuato, si colgono soltanto comportamenti che non hanno in sé la propria spiegazione»⁴¹. L'emozione si manifesta solo nella situazione collettiva, l'emozione è il momento più puro in cui avviene lo scambio tra esseri o tra l'essere e l'ambiente, «essa è lo scambio, all'interno del soggetto, tra la carica di natura e le strutture stabili dell'essere individuato; [...] (l'emozione) è la scoperta del collettivo»⁴².

L'emozione è un potenziale che si sviluppa solo nel collettivo, ma non è la forza del sociale che si impone sull'individuo né uno slancio di questo nel sociale, l'emozione è il significato che nasce nel momento in cui gli uomini si incontrano e si scontrano, si mischiano e si separano, si rincorrono e si abbandonano, in una parola si vivono. In conclusione, non può esistere identità, e quindi «non può esistere emozione, al di fuori del collettivo»⁴³. Il centro dell'individuazione non è l'individuo formato ma la relazione. Non esistono individui formati, la sostanza è solo un'illusione che ci aiuta a non perderci nel caos magmatico dell'esistenza.

Alla luce di quanto detto finora, l'individuazione appare come il rapporto costante che vige tra l'individuo e l'essere, dove l'essere è il primigenio preindividuale e l'individuazione è lo scisma di una particella che si forma in sé e trova il proprio significato nel riconoscersi con le altre particelle che, dal preindividuale, si sono staccate a loro volta. Gli individui trovano, mischiandosi all'interno di relazioni, il senso del proprio esserci. Attraverso «l'informazione, (che) è lo scambio, la modalità di risonanza interna, secondo cui questa

⁴¹ *Ibid.*, p. 204.

⁴² *Ibid.*, p. 203.

⁴³ *Ibid.*, p. 204.

individuazione avviene»⁴⁴, essi raccontano di sé, e si affermano al mondo, lasciando negli affetti di chi resta, il ricordo della loro singola identità.

ANDREA NICOLINI insegna Filosofia Morale all'Università di Verona

andrea.nicolini@univr.it

⁴⁴ *Ibid.*, p. 223.

S&F_n. 22_2019



ALTERAZIONI

ALESSANDRO MECAROCCHI

LUNGO IL FILO DEL RASOIO.

APOCALYPSE NOW TRA FILOSOFIA E CINEMA: UNA LETTURA FRAZERIANA

1. *Introduzione* 2. *Da Apocalypse Now a Il ramo d'oro* 3. *Il viaggio di Willard*
4. *La matrice mitica di Apocalypse Now* 5. *Conclusione*

ABSTRACT: ALONG THE EDGE OF A STRAIGHT RAZOR. APOCALYPSE NOW BETWEEN CINEMA AND PHILOSOPHY: A FRAZERIAN INTERPRETATION
This short paper aims to propose a philosophical reading of the Francis Ford Coppola's masterpiece Apocalypse Now. Not settling with the traditional interpretation of the movie as a cinematographic free transposition of



of Conrad's Heart of Darkness, the paper try to put in evidence the cultural background of the Coppola's movie using a multi-level approach, in which philosophy and literature converge: in particular the analysis will be brought through the mythological perspective used by of James G. Frazer in his famous book The Golden Bough. From this point of view the movie seems to show a very evocative painting in which are represented the myths collected in The Golden Bough; a painting, the one sketched by Coppola, of which Heart of Darkness is only the frame.

Del resto la Sibilla, a Cuma, l'ho vista anch'io,
con questi miei occhi, dondolarsi rinchiusa, dentro
un'ampolla, e quando i fanciulli le chiedevano:
"Sibilla, che vuoi?", quella rispondeva: "voglio
morire".

Petronio Arbitro, Satyricon

1. *Introduzione*

In tutta la produzione culturale e letteraria che l'Europa del XX secolo ha partorito, ciò che venne prodotto nel 1922 merita una menzione particolare: mentre in Francia venivano pubblicati sia *Sodome et Gomorrhe*, il quarto volume della *Recherche* di Marcel

Proust, sia l'*Ulysses* di James Joyce, in Germania Hermann Hesse dava alle stampe *Siddhartha*. Nell'Ottobre dello stesso anno, poi, proprio mentre in Italia si assisteva all'ascesa al potere del Partito Nazionale Fascista in seguito alla marcia su Roma, in Inghilterra, sul periodico letterario *The Criterion* apparve un poemetto di Thomas Stearns Eliot destinato a lasciare un segno indelebile nella letteratura novecentesca di lingua inglese: *The Waste Land*.

In origine il dattiloscritto eliotiano avrebbe dovuto recare in epigrafe una frase emblematica del capolavoro di Joseph Conrad *Heart of Darkness*, facendo sì che l'ingresso nella *terra desolata* di Eliot fosse sancito dalle ultime parole sibilate dal misterioso Kurtz, ormai morente: «The horror! The horror!»¹.

Ciò non avvenne a causa dell'intervento del poeta statunitense Ezra Pound che, non stimando in particolar modo l'opera di Conrad, sconsigliò a Eliot di rifarsi a *Heart of Darkness*, convincendolo. L'epigrafe del poema venne cambiata² e oggi reca le parole della Sibilla Cumana, profetessa di tristi sventure, contenute nel frammento del *Satyricon* di Petronio (e poste in epigrafe anche a questo testo). Il contributo di Pound fu fondamentale per il successo dell'opera, tant'è che il manoscritto di Eliot reca la dedica, con un esplicito riferimento dantesco, «For Ezra Pound il miglior fabbro».

La stima nei confronti di Pound e l'influenza che questi esercitò sul poco più giovane collega non soppressero tuttavia l'interesse di Eliot per il capolavoro di Conrad. Tre anni dopo la pubblicazione di *The Waste Land* e non avvalendosi più della supervisione di Pound, infatti, Eliot diede alle stampe una poesia intitolata *The Hollow Men* (1925) recante in epigrafe un'altra citazione di Conrad tratta da *Heart of Darkness*: «Mistah Kurtz...

¹ J. Conrad, *Cuore di Tenebra* (1899), tr. it. Einaudi, Torino 1999, p. 218.

² Riguardo alla prima stesura del testo di Eliot si fa riferimento a T.S. Eliot, *The Waste Land. A Facsimile and Transcript of the Original Drafts Including the Annotations of Ezra Pound*, a cura di V. Eliot, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., New York 1971.

he dead»³. Ancora una volta Eliot faceva riferimento all'oscura figura di Kurtz.

Tornando a *The Waste Land*, da una parte si può dire che la lettura di Conrad portò alle narici di Eliot la puzza del mistero⁴ di quel *wilderness*, metafora del viaggio di *Heart of Darkness*; dall'altra, la vera fonte ispiratrice del poema è da ricercarsi nell'opera del 1920 di Jessie L. Weston, *From Ritual to Romance*, da cui deriva il titolo dell'opera eliotiana e verso la quale il poeta si sentiva debitore⁵. Lo studio della Weston indaga la figura mitica del Re Pescatore e affianca la leggenda del Graal (e le sue varie declinazioni nel corso della storia) al simbolismo proprio dei culti misterici; in questo senso, l'opera della Weston si profila come una vera e propria indagine sul mito.

Ora, se nella sua dichiarazione di estetica (espressa con altre parole nella prefazione a *The Nigger of the 'Narcissus'*) Conrad si pone come compito quello di riuscire, attraverso il mezzo della parola scritta, a farci sentire e, soprattutto, di riuscire a farci vedere, la trasposizione visiva di tutto ciò che è stato caoticamente citato sino a ora converge nella celebre pellicola di Francis Ford Coppola *Apocalypse Now*.

Uscito nel 1979 e vincitore di diversi premi, il film di Coppola pare essere una di quelle opere che contengono al loro interno la chiave di lettura dell'opera stessa: il film è l'adattamento cinematografico di *Heart of Darkness*, da cui è liberamente tratto il soggetto; in esso, poi, Kurtz (personaggio del romanzo che nel film diventa un ufficiale statunitense improvvisamente impazzito) cita generosamente versi di Eliot tratti da *The Waste Land* e da *The Hollow Men*; infine, in quello che potrebbe apparire un puro vezzo didascalico, un'esplicativa inquadratura verso la fine del film si sofferma su alcuni libri e, tra la Bibbia e un volume di

³ J. Conrad, *op. cit.*, p. 220.

⁴ *Ibid.*, p. 106.

⁵ T. S. Eliot, *La terra desolata* (1922), tr. it. Mursia, Milano 1976, p. 87.

Eliot, è possibile scorgere anche *From Ritual to Romance* di Jessie Weston.

Come spesso accade nelle grandi opere d'arte, però, *Apocalypse Now* non si esaurisce in un'analisi "orizzontale" in cui vengono individuate citazioni, omaggi e riferimenti, bensì presenta più livelli di lettura, a cui corrispondono differenti profondità interpretative: secondo la critica, come si è detto, il film di Coppola non è altro che la trasposizione cinematografica del libro di Conrad; coerentemente con questa interpretazione lo scrittore e sceneggiatore italiano Giaime Alonge individua la vera differenza tra il romanzo di Conrad e il film di Coppola nella figura di Marlow/Willard, che in *Apocalypse Now* non è più mero spettatore ma che, anzi, mettendo in discussione se stesso, salta a piè pari nell'abisso aperto da Kurtz sino a raggiungere il più profondo cuore di tenebra. In virtù di questa differenza fondamentale e a proposito del nucleo vitale del film, il finale, Alonge polemizza con il critico cinematografico Joy Gould Boyum sostenendo che il finale del film è coerente e aderente al puro spirito di *Heart of Darkness*⁶.

A un primo livello d'analisi questa posizione convince; se invece si intende procedere a una lettura più approfondita del film, muovendo dal solco aperto da Alberto Moravia quando sostenne che «di *Cuore di tenebra*, alla fine, c'era molto poco»⁷, è possibile accorgersi che il penetrante quadro tratteggiato da Conrad non è lo stesso rappresentato da Coppola, ma che ne è solamente la cornice esterna al cui interno pare ora essere trasposta un'opera diversa, un libro che nel fotogramma accennato sopra si intravede solo per un attimo: *Il ramo d'oro* di Sir James G. Frazer.

⁶ G. Alonge, *Tra Saigon e Bayreuth. Apocalypse Now di Francis Ford Coppola*, Tirrenia Stampatori, Torino 2001, pp. 14 -18.

⁷ A. Moravia, *A tutto Conrad*, in «L'Espresso», XXXVI, 25, 1990, p. 129..

2. *Da Apocalypse Now a Il ramo d'oro*

Questa nuova chiave di lettura è in parte suffragata da un curioso gioco di rimandi che restituisce però interessanti suggestioni: se, come si è detto, in *Apocalypse Now* convergono diverse influenze, a partire dal capolavoro di Conrad fino ad arrivare alle poesie di Eliot passando per il libro della Weston, è altrettanto vero che ognuna di queste opere ha subito a sua volta l'influenza del *Ramo d'oro*, facendo del film di Coppola una sorta di sintetico compendio delle eredità culturali che l'opera di Frazer ha lasciato nel corso del Novecento. Conrad lesse infatti il *Ramo d'oro* (pubblicato per la prima volta nel 1890, cioè nove anni prima della pubblicazione di *Heart of Darkness*) e rimase colpito dalle pagine in cui Frazer espone l'assassinio rituale del Chitomé, il re-pontefice del Congo che viene assassinato da colui che è destinato a succedergli; Conrad, inoltre, conobbe personalmente il pupillo di Frazer, Bronisław Malinowski: i due, entrambi polacchi naturalizzati britannici, erano accomunati da particolari affinità intellettuali che hanno fatto sì che l'antropologo James Clifford proponesse l'accostamento tra questi due "narratori dell'altro"⁸. Per quanto riguarda la ricezione dell'opera di Frazer da parte di Eliot e della Weston, l'influenza è ancor più esplicita: nel suo *The Waste Land*, Eliot paga pegno a *From Ritual to Romance* della Weston e questa, a sua volta, riconosce il suo debito verso l'antropologo scozzese: «Io mi dichiaro una seguace impenitente della fondamentale teoria di J. G. Frazer e, come ho detto prima, ritengo che quella teoria abbia un'importanza di gran lunga superiore e di portata alquanto più vasta di quanto si sia potuto finora immaginare»⁹. L'influenza frazeriana subita da Eliot, poi, non fu innescata unicamente dallo studio della Weston, ma da una lettura attenta e diretta de *Il*

⁸ J. Clifford, *I frutti puri impazziscono. Etnografia, Letteratura e arte nel secolo XX*, Bollati Boringhieri, Torino 1993, p. 121.

⁹ J. L. Weston, *Indagine sul Santo Graal* (1920), tr. it. Sellerio editore, Palermo 2005, p. 42.

*ramo d'oro*¹⁰: «Nel febbraio del 1924 Thomas S. Eliot scriveva: “Frazer ha esteso la coscienza della mente umana fin dentro un oscuro e remoto abisso di tempo, mai esplorato prima”»¹¹.

A questo punto, *Apocalypse Now* pare prefigurarsi come una complessa melodia polifonica, in cui le voci dei rimandi si rincorrono con armonia e di cui il *Ramo d'oro* costituisce il *Leitmotiv*.

La presenza dell'impronta del filosofo e indagatore del mito Frazer nella pellicola di Coppola può avere alcune spiegazioni: da una parte, un'interessante suggestione proviene dal filosofo francese Jean Baudrillard quando sostenne che, in un periodo storico violento e attuale (come poteva essere quello successivo alle due guerre mondiali e gli anni della guerra fredda), «il mito irrompe nel cinema come contenuto immaginario [...]. Il mito, scacciato, dal reale, dalla violenza della storia trova rifugio nel cinema»¹². Quest'ipotesi, nella misura in cui afferma che negli anni Settanta il cinema forniva un terreno fertile per rappresentare il modello mitico, da sola non basta; tale prospettiva ha però il merito di interpretare il mito non come un arcaico relitto, un'inattuale e ingenua eredità dell'uomo primitivo ma come uno spirito vivo, che si agita nei recessi dell'uomo e che si incunea nella modernità. A questa suggestione si deve pertanto aggiungere il particolare interesse di Coppola verso la filosofia (in particolar modo il pensiero di Bergson e la sua concezione del tempo) e verso il mito, le sue narrazioni e le sue rappresentazioni: a conferma dell'interpretazione di un film come un legittimo modo di fare filosofia¹³, una delle ultime fatiche del regista statunitense, *Youth Without Youth*, è tratta dall'omonimo libro del filosofo e mitografo Mircea Eliade. In

¹⁰ T. S. Eliot, *La terra desolata*, cit., p. 87.

¹¹ G. Scarpelli, *Il razionalista pagano. Frazer e la filosofia del mito*, Meltemi editore, Milano 2018, p. 9.

¹² V. Zagarrìo, *Francis Ford Coppola*, Il Castoro, Milano 1995, p. 75.

¹³ M. Capello (a cura di), *Di tempo e sogno*, Feltrinelli (Le Nuvole), Milano 2008, p. 10.

questa prospettiva, accostarsi a Eliade significa entrare in contatto con quella morfologia del sacro e con le “ierofanie” a cui lo studioso rumeno dedicò molti dei suoi studi: come accaduto con il *Ramo d'oro* in *Apocalypse Now*, ancora una volta Coppola si volge con ispirazione al mondo archetipico.

Tornando alla pellicola in oggetto, in origine il soggetto di *Apocalypse Now* pensato da uno dei simboli della *New Hollywood* John Milius riguardava una squadra di Berretti Verdi attiva al confine con la Cambogia. Il regista avrebbe dovuto essere George Lucas e Coppola aveva consigliato ai due di rifarsi a *Heart of Darkness* per dare più spessore al film¹⁴. Diversi anni dopo, con Milius in qualità di sceneggiatore e Walter Murch al montaggio, Coppola iniziò a lavorare al progetto lasciato in sospeso dai due colleghi.

Probabilmente le suggestioni derivanti dal *Ramo d'oro* affondano però le loro radici anni addietro, intorno al 1960, cioè quando il giovane Coppola si innamorò delle opere cinematografiche del maestro della “settima arte” Sergej Michajlovič Ėjzenštejn¹⁵. Una volta elevato il cineasta russo a riferimento principale, l'aspirante regista decise di dedicarsi completamente alla propria formazione culturale. A Coppola dunque non può esser sfuggito il fatto che, durante il suo soggiorno nel continente americano, Ėjzenštejn si sia recato in Messico e che lì abbia maturato delle riflessioni che si ritrovano nei suoi scritti degli anni Trenta e Quaranta: in essi il regista sovietico esprime la convinzione che per produrre delle opere cinematografiche funzionali, il materiale per la loro realizzazione debba essere attinto dal patrimonio delle culture arcaiche, caratterizzate da un modo di pensare che Lévy-Bruhl definisce “prelogico”¹⁶. Le conclusioni a cui approda il regista de *La corazzata Potëmkin* non sono casuali ma sono anzi

¹⁴ V. Zagarrío, *op.cit.*, p. 40.

¹⁵ *Ibid.*, p. 20.

¹⁶ A questo proposito si veda A. Somaini, *Ejzenštejn Il cinema, Le arti, il montaggio*, Einaudi, Torino 2011.

spiegabili alla luce del fatto che durante il viaggio e il soggiorno in Messico Ęjzenštejn portò con sé e lesse proprio il capolavoro di Frazer¹⁷.

Lasciando quest'ipotesi a livello di una semplice suggestione, è comunque necessario rivalutare il ruolo che ha ricoperto l'opera di Frazer nella pellicola di Coppola: non più parziale e vaga ispirazione in secondo piano, una sorta di nota a piè di pagina nell'attualizzazione cinematografica di *Heart of Darkness*; bensì il contrario. Il viaggio verso il cuore di tenebra conduce all'ombra delle frasche del *Ramo d'oro*: è infatti possibile interpretare *Apocalypse Now* come l'impervio viaggio che lentamente conduce il giovane aspirante *rex nemorensis* (Willard) nell'oscuro bosco in cui vive il sanguinario Re-sacerdote in carica (Kurtz) e dove, infine, si compiranno i destini di entrambi.

Dunque, ricapitolando, se l'escamotage narrativo del film attinge a *Heart of Darkness*, il vero cuore pulsante di *Apocalypse Now* è da ricercarsi tra le pagine del *Ramo d'oro*. In questa prospettiva, tutto il film è una lenta preparazione del suo compimento finale, in modo che il viaggio verso Kurtz porti direttamente al corrispettivo coppoliano del santuario di Nemi di cui tratta Frazer.

3. Il viaggio di Willard

Vietnam, fine anni Sessanta. Al capitano dell'esercito americano Willard viene affidata una missione speciale: viaggiare lungo il fiume Nung fino a penetrare nella remota giungla cambogiana, dove il geniale colonnello Kurtz, dopo aver disertato, è al comando di una legione di montagnard e di indigeni che lo venerano come un dio. L'obiettivo della missione di Willard è uccidere l'ex colonnello apparentemente impazzito. Durante il viaggio, però, il capitano comincia a subire la fascinazione della figura enigmatica e misteriosa di Kurtz. Mentre «il senso dell'assurdità cominciava

¹⁷ A. Grasso, *Sergej M. Ęjzenštejn*, Il Castoro, Milano 1995, p. 80.

a esercitare il ben noto fascino»¹⁸, il viaggio di Willard sul Patrol Boat River lungo il fiume in mezzo alla giungla si carica di significati simbolici e diventa una vera propria discesa verso l'inferno, in cui, a uno a uno, i compagni di viaggio del capitano vengono uccisi. Parallelamente si svolge un'altra discesa, per così dire speculare, totalmente interiore e per questo motivo altrettanto pericolosa; il viaggio di Willard, infatti, è anche una discesa allegorica nelle profondità inesplorate della psiche umana. Più il capitano procede e s'inoltra nella foresta selvaggia, più ogni distinzione tra giusto e sbagliato viene meno, facendo vacillare le poche certezze del capitano. La morale si rivela una fragile costruzione, tutta umana, che non appena entra in contatto con una realtà "altra" vacilla pericolosamente. Il capitano è ossessionato dalla figura di quest'uomo esemplare, Kurtz, che è stato capace di liberarsi delle categorie della morale comune e che vive come un dio pagano adorato dai selvaggi. Dapprima incuriosito, poi affascinato e sedotto, Willard comincia gradualmente a interrogare se stesso in un muto confronto con la figura di Kurtz; un dialogo che attende solo di essere animato. In questa prospettiva, il viaggio lungo il fiume Nung (qui una sorta di Averno coppoliano) non è solo un viaggio di formazione per il capitano; il viaggio che diventa un'odissea apocalittica e psicoanalitica rappresenta, attingendo ancora una volta al vocabolario conradiano, la vera e propria *linea d'ombra* del capitano Willard, ossia quel sottile e non ben definito confine tra la giovinezza e la maturità di un Io che prende coscienza di sé.

Il film culmina in un finale che condensa tutti i riferimenti sopra citati e che ne fa un'opera complessa e stratificata, con una marcata componente intertestuale.

¹⁸ J. Conrad, *La Linea d'ombra* (1917), tr. it. Rusconi, Santarcangelo di Romagna 2009, p. 18.

Il fiume è la via che, come un serpente, si snoda a spirale nella *wilderness* della giungla vietnamita fino a raggiungere il confine con la Cambogia, sancito dal ponte Do-Lung. Il Do-Lung è un ponte che segna un confine ma al tempo stesso è anche una porta: usciti dalla pericolosa foresta, vera e propria *selva oscura* dantesca, varcando il ponte si entra nel regno di Kurtz. Accolti dalle teste mozzate illuminate dai lugubri fuochi che si stagliano nella fumosa nebbia baluginante, si approda in una terra selvaggia impregnata da un'atmosfera malarica di malattia e morte: una *terra desolata*. Come nella rappresentazione dell'atto finale di una tragedia shakespeariana, si ritrovano alla corte di Kurtz i protagonisti del finale di Coppola: il giovane (anti)eroe Willard, angosciato da amletici dubbi riguardanti cosa sia giusto fare; una sorta di giullare del re, il logorroico fotoreporter (tragi-comico personaggio interpretato da Dennis Hopper); per ultimo, poi, emergendo da una tagliatissima luce caravaggesca, fa la sua comparsa sulla scena il terribile antagonista Kurtz, la cui sinistra ambiguità è fonte di seduzione: spietato e sanguinario dio pagano che però legge e recita le poesie di Eliot, animo primitivo ma colto, allucinato e illuminato al tempo stesso. Se, come si è detto, la linea d'ombra di Willard ha avuto origine durante l'insidioso viaggio con l'irruzione della figura di Kurtz nel suo orizzonte mentale, la linea d'ombra del colonnello è consistita nell'aver lucidamente guardato dentro l'oscuro e proverbiale abisso nietzscheano, mentre questo, l'abisso, guardando dentro Kurtz, ne ha visto chiaramente il suo *cuore di tenebra*, facendolo emergere.

Dapprima fatto prigioniero, poi liberato dal colonnello, Willard intrattiene infine una profonda e suggestiva conversazione con questa sorta di *Übermensch*, divinità pagana della foresta. L'incontro finale con Kurtz spinge il capitano a sporgersi oltre il ciglio che lo separa dal nero abisso, immergendosi nella voragine: Willard, in bilico proprio come la lumaca che striscia

Lungo il filo del rasoio nel sogno ricorrente del colonnello, facendosi amico dell'*orrore* invocato da Kurtz introietta l'insegnamento dell'ufficiale disertore. Divenuto ormai il suo alter ego, Willard uccide Kurtz in un omicidio dai connotati e dal significato profondamente rituali.

4. La matrice mitica di *Apocalypse Now*

Quarant'anni esatti sono passati dalla *premiere* del film al Festival di Cannes del 1979, nel quale *Apocalypse Now* si aggiudicò la Palma d'oro ex aequo con *Il tamburo di Latta* di Schlöndorff.

Durante il Festival, Coppola propose a sorpresa due versioni del finale del film - un caso storico e fino a quel momento senza precedenti. Nella prima versione Willard, una volta terminata la missione, torna a casa; nella seconda versione, invece, il capitano porta a compimento la sua missione uccidendo il colonnello ma finisce per prenderne il posto, diventando a sua volta una sorta di divinità pagana del villaggio¹⁹. Tale finale invalida inevitabilmente la conclusione della prima versione: a differenza di ciò che accade in *Heart of Darkness*, qui non vi è alcun ritorno alla civiltà. Marlow torna a casa e racconta la sua storia; a Willard questa possibilità è negata: analogamente al rito di successione del *rex nemorensis*, il rituale è stato compiuto e tornare indietro non è più possibile. Willard non è più lo stesso e un ritorno in società, in America, è semplicemente impensabile.

È precisamente a questo punto che si manifesta appieno il debito del film nei confronti del *Ramo d'oro*. Al culmine della tensione latente che domina *Apocalypse Now* per la sua intera durata, infatti, i riti descritti nell'opera di Frazer convergono nel finale della pellicola: le sanguinose leggi che regolavano la successione al sacerdozio del santuario di Diana e la figura del *rex nemorensis* che lo presiede prendono vita.

¹⁹ M. Capello (a cura di), *op. cit.*, p. 46.

Nel suo studio, Frazer sottolinea a più riprese la pratica, comune a numerose culture del passato, dell'omicidio rituale del Re divino: quando l'uomo-dio comincia a manifestare i primi sintomi di invecchiamento o di malattia, è necessario che egli muoia di morte violenta; solo così si può impedire che lo spirito divino se ne vada in modo naturale, gettando di conseguenza la terra e la popolazione nella mortifera sterilità. Attraverso questo rituale il potere e lo spirito divino vengono trasferiti nelle mani del suo assassino, il quale diventa il nuovo Dio. Ciò accadeva anche vicino a Roma, nel bosco che circonda il piccolo lago di Nemi, ed è proprio dalla vicenda del *rex nemorensis*, il Re-sacerdote votato a Diana e incarnazione della divinità silvestre, che l'opera di Frazer prende le mosse.

In questa prospettiva mitica, tutto il viaggio mostrato nel film è una discesa negli Inferi e nell'inconscio. Una discesa che, priva di "virgiliesca" guida, è vera e propria caduta libera nel *wilderness* delle tenebre del cuore. Quasi fosse un affluente dell'Acheronte, il Nung conduce Willard al suo punto d'arrivo, dove lo attendono in un'immobilità e in un silenzio eterei centinaia di uomini, indigeni e no: sono gli *uomini vuoti* del regno di Kurtz. Come in un girone dantesco, la violenta terra di questo dio pagano è disseminata di cadaveri e, tra le ombre, emana esalazioni paludose, respiro di una foresta sterile e corrotta. Questo regno malsano e desolato non è che il riflesso del suo dio decadente e consapevolmente malato Kurtz. In questo scenario, che rimanda direttamente alla leggenda del Re Pescatore riportata nell'opera della Weston, avviene il patetico incontro tra Willard e l'ex ufficiale: in un passaggio emblematico, il colonnello nega al capitano il diritto di giudicarlo ma gli riconosce significativamente il diritto di ucciderlo. Siamo alle ultime battute del film; l'inquadratura di Coppola si sofferma un attimo sui libri della Weston e di Frazer: il rito di successione è già iniziato.

La notte cala e nel villaggio è in corso una cerimonia pagana, tra idoli e danze frenetiche. Mentre nella notte primordiale risplendono i fuochi rituali, dalle acque del fiume emerge Willard con la faccia sporca di fango, di *melma primigenia*: nella terra *guasta* di Kurtz nemmeno l'acqua è fonte di purificazione. In un crescendo dal ritmo sincopato, il capitano raggiunge il dio pagano nella sua solitudine e lo uccide in una memorabile scena in cui i fendenti inferti a Kurtz si inframmezzano ai colpi di machete con cui, nello stesso momento, gli indigeni uccidono un bue in un sacrificio rituale. La scena dell'uccisione di Kurtz rimanda direttamente alla *bouphonia* descritta da Frazer, ossia l'"assassinio del bue" in cui la vittima immolata non è solo un'offerta al dio ma è creatura sacra in se stessa²⁰. In questo scenario, poi, un'altra interessante suggestione proviene dai disegni che il "maestro" di Coppola, Ejzenštejn, cominciò a tratteggiare in Messico. Questi, infatti, avevano per oggetto una serie di corpi dilaniati e smembrati; ciò condusse il regista a riflettere circa la genesi del montaggio cinematografico e a identificarlo con lo smembramento di un corpo. L'evocazione di una scena di un corpo dilaniato richiamava alla memoria del regista la figura di Dioniso e dei riti dionisiaci descritti nelle pagine di Frazer che avevano come momento culminante del cerimoniale lo *sparagmòs*, ovvero lo smembramento della vittima sacrificale: «Ci viene in mente Dioniso. I miti e i misteri di Dioniso. Dioniso che viene dilaniato, e le sue membra che di nuovo si compongono in un Dioniso trasfigurato. Cioè, la soglia da cui muove l'arte del teatro, che diventerà in seguito arte del cinema. Quella soglia a partire dalla quale il rito sacro si trasforma gradualmente in arte. L'effettiva azione del culto trapassa gradualmente nel simbolo del rito per poi divenire un'immagine nell'arte»²¹; lo

²⁰ J. G. Frazer, *Il ramo d'oro. Studio sulla magia e la religione* (1890), tr. it. Bollati Boringhieri, Torino 2013, p. 559.

²¹ S. M. Ejzenštejn, *La nascita del montaggio: Dioniso in Teoria generale del montaggio*, Marsilio, Padova 1985, p. 227.

stesso Dioniso capace di trasformarsi in animale (non a caso spesso raffigurato con le sembianze di un bue) e che Frazer riteneva essere una divinità della vegetazione²², proprio come il *rex nemorensis*.

In una frenetica orgia di sangue, il colonnello, da tempo consapevole della sua morte imminente, viene dunque ucciso senza odio dal giovane venuto da lontano per destituirlo, in un rituale le cui origini affondano nel mito. Il mito di Frazer si agita dunque all'interno della pellicola di Coppola; ancor prima dell'influenza impressa sul regista americano e su Ejzenštejn, però, il *Ramo d'oro* estese le sue radici d'influenza anche sul padre della psicanalisi, il viennese Sigmund Freud, che trasse ispirazione dall'opera di Frazer per il suo *Totem e tabù*. Nel 1899, mentre Conrad dava alle stampe *Heart of Darkness*, Freud pubblicava *L'interpretazione dei sogni*²³, la cui epigrafe recita perentoria il famoso verso virgiliano tratto dall'*Eneide* in cui si fa riferimento al sotterraneo mondo infernale in cui scorre l'Acheronte. Considerato da una prospettiva freudiana, infatti, l'intero viaggio che porta Willard alla sua destinazione finale è una discesa nelle profondità dell'inconscio, in cui il capitano guarda per la prima volta dentro di sé, trovandosi faccia a faccia con il proprio Es. Sulla scorta di queste suggestioni, ancora una volta il mito trova spazio nella rappresentazione di Coppola e l'assassinio rituale di Kurtz assume di fatto anche i caratteri dell'omicidio edipico: Edipo/Willard compie il suo destino uccidendo e sostituendo la figura "paterna" del colonnello, Laio/Kurtz. Se nello svolgimento della vicenda il "reale" si intreccia al "fantastico" narrativo, l'irruzione del mito nel film funge dunque da cerniera tra questi due livelli.

²² J. G. Frazer, *op. cit.*, p. 561

²³ S. Freud, *Traumdeutung*, Leipzig und Wien, Deuticke 1900 [1899]. Il frontespizio reca la data 1900 ma in realtà la data corretta corrisponde al mese di Novembre 1899.

5. *Conclusione*

Il cerimoniale si avvia ora verso il suo epilogo e l'euforica eccitazione primordiale scema. Il colonnello, coperto di sangue, spira pronunciando le parole che tanto colpirono Eliot: di nuovo, «The horror! The horror!». Kurtz, il dio-uomo, il sovrano pagano, è morto e, col sottofondo dei ritmi tribali indigeni, è lecito congedarsi con le parole con cui Frazer chiude la sua opera; «Il re è morto. Viva il re!»²⁴.

Willard, dopo aver ucciso il colonnello, si muove in mezzo ai fuochi e alle danze rituali dove si era appena consumato il sacrificio animale e, tra simulacri e statue, si trova immerso nella folla di indigeni e *montagnard*: con reverenza e timore, essi si scostano in silenzio per lasciarlo passare. Suggellato dal sangue, il rito di successione si è infine concluso.

L'assassinio rituale del capo compiuto da Willard è una cerimonia perfettamente inscrivibile nella logica e nelle pratiche della comunità pagana raccolta nel villaggio di Kurtz e infatti nel finale della seconda versione del film, come già anticipato, Willard rimane nel villaggio, insediandosi nei panni del nuovo sovrano divinizzato: una conclusione alternativa suggestiva ma meno convincente.

Riepilogando, con la sua opera Frazer aveva cercato di srotolare un filo di Arianna che permettesse all'uomo di muovere qualche breve passo in un labirinto la cui estensione era pari a quella del cammino della specie umana.

Al fine di districarsi in quel variopinto gomitolo formato dai millenari fili della magia, della religione e della scienza, l'autore del *Ramo d'oro* ritenne necessario gettare nuova luce su quel paradigma ancestrale che ogni uomo condivide nel suo profondo e di cui, nel corso della storia, si è servito per interpretare la vita e il mondo: il mito. In un certo senso e in modo analogo, Coppola ha tentato di servirsi del mito per rappresentare la

²⁴ J. G. Frazer, *op. cit.*, p. 827.

componente primitiva latente in ciascun uomo, pronta a emergere non appena vengono a cadere norme e principi etici e morali: una sorta di *Vietnam privato e individuale*.

Certamente la prospettiva mitica non esaurisce il ventaglio epistemologico o le categorie logiche dell'uomo, tuttavia indagare le leggende dell'antichità significa anche condurre una ricerca intorno alla complessità psichica dell'essere umano.

Coppola ha dichiarato che realizzare un film equivale a fare indagine filosofica con nuovi strumenti: «Per me lavorare a un film equivale a porre una domanda, e quando finisco il lavoro conosco la risposta, o perlomeno parte della risposta»²⁵.

In questo senso, però, Frazer sembra essere ancora una volta un passo avanti a Coppola: nonostante nutrisse una scarsa fiducia nel progresso illimitato dell'umanità e, anzi, esternasse dubbi riguardo il futuro dell'Occidente²⁶, nell'ultimo capitolo del *Ramo d'oro* osservava che è pur sempre necessario non lasciarsi scoraggiare da quella ricerca infinita in cui consiste il progredire della conoscenza, poiché «come accade quando si cerca la verità, se abbiamo risposto a una domanda molte altre ne abbiamo sollevate»²⁷.

ALESSANDRO MECAROCCI svolge attività di ricerca presso l'Università di Modena e Reggio Emilia

alessandromecarocci@gmail.com

²⁵ M. Capello (a cura di), *op. cit.*, p.10.

²⁶ G. Scarpelli, *op. cit.*, p. 109.

²⁷ J. G. Frazer, *op. cit.*, p. 824.

S&F_n. 22_2019



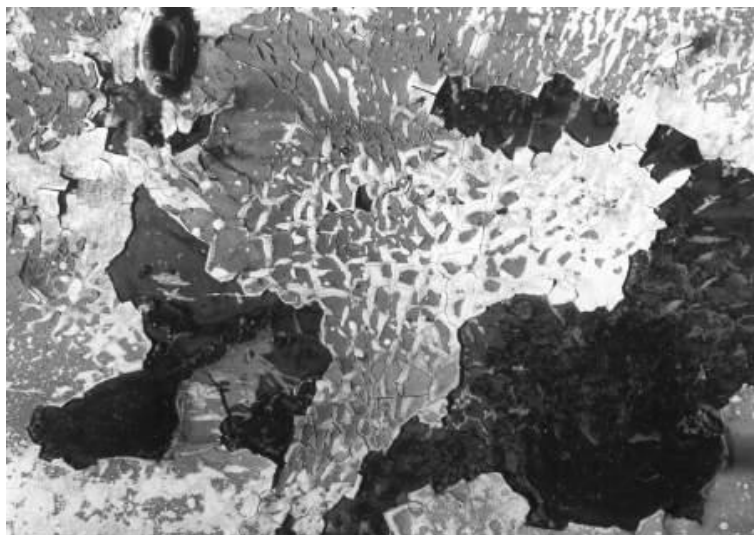
COMUNICAZIONE

NICOLA MARIA PUGNO

LA COMMEMORAZIONE DI LEONARDO DA VINCI*

ABSTRACT: THE COMMEMORATION OF LEONARDO DA VINCI

To commemorate the 500th anniversary of the death of Leonardo da Vinci occurring in 2019, I propose the following manuscript, in the form of a virtual interview to prof. Giuseppe Maria Pugno (GMP), who commemorated the 500th anniversary of his birth in 1952 (Figure 1). The interview, although of a virtual nature, due to the two generations that separate the interviewer (the undersigned, NMP) and the interviewee, is nevertheless based on real answers given by GMP in his writings on Leonardo and the mechanics of solids and structures. The interview is thus confined to this discipline



without wishing to touch upon Leonardo's contributions in other disciplines, or in mechanics itself, e.g. in fluid mechanics or applied mechanics, let alone in the field of art painting and sculpture. Other interesting ideas can be found in GMP's writings on Leonardo and machines, on Leonardo and hydraulics and on the development of scientific thought in the two hundred years from Dante Alighieri to Leonardo, as well as in essays by other authors on Leonardo, e.g. see notes and references therein. In the last question and answer, interviewer and interviewee will exchange roles to take a look at Leonardo's Legacy for a 21st century researcher, with only a few examples.

Per commemorare i 500 anni dalla morte di Leonardo da Vinci - che ricorrono nel 2019 - propongo il seguente scritto in forma di intervista virtuale al prof. Giuseppe Maria Pugno (GMP), che ne commemorò i 500 anni dalla nascita¹.

* Questo lavoro rappresenta una traduzione fedele della sua versione in inglese pubblicata dalla rivista «Meccanica» nel numero di dicembre 2019, lanciando la tipologia di articolo «Commemoration».

¹ G.M. Pugno, *Da Dante a Leonardo, sguardo alla storia del pensiero scientifico di due secoli*, in «Atti della società degli ingegneri e degli architetti in Torino», 6, 5, 1952, pp. 140-150.

La commemorazione di Leonardo da Vinci

ad iniziativa del Comune di Torino e della Società degli Ingegneri e degli Architetti

Il 13 maggio 1952, per iniziativa del Comune e della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino è stato commemorato il quinto centenario della nascita di Leonardo da Vinci.

Nel Salone del Senato in Palazzo Madama erano presenti S. Em. Cardinale Arcivescovo Maurilio Fossati, il Prefetto, il Primo Presidente della Corte d'Appello, S. E. il vescovo di Sebaste ausiliare di S. Em., e le più alte Autorità Civili e Militari del Piemonte.

Sul palco prendevano posto assieme all'oratore ufficiale, il Sindaco di Torino avv. Peyron, i due Vice Presidenti della Società prof. Dalla Verde ed arch. Grassi, rappresentanti gli enti promotori della celebrazione.

Preso la parola, il Sindaco ha espresso l'omaggio della Città alla figura di Leonardo « che sempre più giganteggia nella storia della Patria ».

Oratore ufficiale era il Presidente della Società degli Ingegneri e degli Architetti di Torino e Preside della Facoltà d'architettura del Politecnico, prof. ing. Giuseppe Maria Pugno.

Il conferenziere ha iniziato il suo dire con un rapido sguardo allo stato delle conoscenze scientifiche ai tempi di Dante mostrando come molte notizie faticosamente conquistate specialmente dai Greci ed Alessandrini fossero andate miseramente disperse. Ha poi fatto notare come da Dante incominciò e con Leonardo possa riguardarsi affermato stabilmente il processo evolutivo che trasformò il pensiero scientifico dalla impostazione quasi rivelata e tradizionalista, alla spregiudicatezza di adattarsi alle manifestazioni naturali purchè rigorosamente controllate, accennando che con Leonardo appunto prende forma la nuova metodologia cui si legherà più tardi il nome del Galilei. Per sottolineare una tale trasformazione nel pensiero scientifico, vengono presi in considerazione soltanto pochi ma importanti aspetti della storia del progresso nei due secoli dal '300 al '500: esperienza, ordine naturale, scienze matematiche, moto, volo, luce. Specialmente nel trattare della luce, Leonardo si rivela nella pienezza del multiforme ingegno e pare che davanti a lui, quasi mosso alla conquista del mondo, cadano e si sfascino i baluardi tradizionalmente innalzatisi tra materia ed energia, tra materia e spirito. Ma dove il confronto tra Dante e Leonardo più luminosamente si manifesta è nella loro concezione di Dio. Sembra che Dante già pos-

segga Dio, mentre Leonardo porgendo l'occhio, l'orecchio, la mente, il cuore a tutto ciò che sta attorno a lui, se lo conquista. Ambedue questi sommi intelletti finiscono per giungere allo stesso punto e perfino alla stessa definizione della Divinità: l'Amore, che per Dante è la forza immensa che muove il sole e l'altre stelle e per Leonardo « vincit omnia », e ad esso tutto deve cedere.

Applausi protrattisi a lungo e vive congratulazioni hanno salutato la conclusione della conferenza, la quale, trattando del mondo filosofico, letterario e scientifico leonardiano, ha messo in luce l'animo del grande Vinciano sotto un aspetto del tutto originale e forse mai presentato nelle numerose commemorazioni centenarie, tenute in quest'anno, di Leonardo.

Leonardo da Vinci - Autoritratto.



ATTI E RASSEGNA TECNICA DELLA SOCIETÀ DEGLI INGIGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO - NUOVA SERIE - ANNO 6 - N. 5 - MAGGIO 1952 139

Figura 1. La pagina degli Atti e rassegna tecnica della società degli ingegneri e degli architetti in Torino, del maggio 1952, che riportava la notizia della Commemorazione di Leonardo per i 500 anni dalla nascita da parte del prof. Giuseppe Maria Pugno [1] e introdotta dal sindaco di Torino avvocato Amedeo Peyron.

L'intervista, pur di natura virtuale, per via delle due generazioni che separano intervistatore (il sottoscritto, NMP) e intervistato, è tuttavia basata su risposte pienamente reali e date dall'intervistato nei suoi scritti su Leonardo e la "scienza delle costruzioni" ovvero la meccanica dei solidi e delle strutture². L'intervista è quindi confinata all'interno di questa disciplina senza la pretesa di essere completa e volutamente non discute i contributi di Leonardo in altre discipline né all'interno della stessa meccanica, come quella dei fluidi o delle macchine, né tantomeno al di fuori di questa, come la pittura e la scultura. Altri spunti interessanti si ritrovano negli scritti di GMP su Leonardo e le macchine³, su Leonardo e l'idraulica⁴ e sullo sviluppo bicentenario del pensiero scientifico da Dante Alighieri a Leonardo⁵, nonché in scritti di altri autori su Leonardo, es. si veda nota⁶ e relativi riferimenti. Nell'ultima "botta e risposta",

² G.M. Pugno, *I codici vinciani e La scienza delle costruzioni*, «Atti del convegno nazionale per l'istruzione dei geometri e dei periti edili», 1-39 1948; G.M. Pugno, *Leonardo da Vinci ed Enrico Betti*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590238519303443>.

³ G.M. Pugno, *Leonardo e Le macchine*, in «Atti della società degli ingegneri e degli architetti in Torino», 3, 1956, pp. 73-83.

⁴ G.M. Pugno, *Leonardo da Vinci e l'idraulica*. Conferenza Unione Cattolici Artisti Italiani, Sezione di Vercelli, Chieri, G. Astesano, 1956, pp. 8-53.

⁵ G.M. Pugno, *Da Dante a Leonardo, sviluppo bicentenario del pensiero scientifico*, Conferenza tenuta nell'aula magna delle scuole di applicazione d'arma, 1959, pp. 1-28.

⁶ I.B. Hart, *The mechanical investigations of Leonardo da Vinci*, Open Court Publishing Company, Chicago 1925, pp. 1-240.

J.H. Randall Jr., *The place of Leonardo da Vinci in the emergence of modern science*, in «Journal of the History of Ideas», 14, 2, 1953, pp. 191-202.

L. Reti, *Leonardo on bearings and gears*, in «Scientific American», 224, 2, 1971, pp. 100-111.

C. Truesdell, *The mechanics of Leonardo da Vinci*, in *Essays in the History of Mechanics*, Springer, Berlin, Heidelberg 1968.

R. Pisano, *Reflections on the scientific conceptual streams in Leonardo da Vinci and his relationship with Luca Pacioli*, in «Advances in Historical Studies», 2, 2, 2013, pp. 32-45.

J.P. Byrne, *Leonardo da Vinci's tensile strength tests: implications for the discovery of engineering mechanics*, in «Civil Engineering and Environmental Systems», 18, 3, 2001, pp. 243-250.

M. Hutchings, *Leonardo da Vinci's studies of friction*, in «Wear», 360-361, 2016, pp.51-66.

K.H. Veltman, *Leonardo da Vinci: A Review*, in «Leonardo», 41, 4, 2008, pp. 381-388.

M.E. Valentinuzzi - G. Pallotti, *Leonardo: The Bioengineer [Retrospectroscope]*, in «IEEE Pulse», 4, 5, 2013, pp.58-62.

intervistatore e intervistato si scambieranno i ruoli per gettare uno sguardo sull'eredità di Leonardo per un ricercatore del XXI secolo, fornendo solo pochi esempi⁷.

NMP: prof. Giuseppe Maria Pugno, sappiamo come il maggior codice Vinciiano (quello Atlantico) abbia avuto numerose occasioni di dispersione e fu proprio il materiale disperso e poi ritrovato che dette origine appunto ai Codici minori. Tra questi, quelli che più interessano la Meccanica e in particolare la Scienza delle Costruzioni quali sono?

D. Lohrmann, U. Alertz, F. Hasters, *Teorica and elementi macchinali: two lost treatises of Leonardo da Vinci on mechanics*, in «Archives Internationales d'Histoire des Sciences», 62, 168, 2012, pp. 55-84.

⁷ A.H. Barber, D. Lu, N.M. Pugno NM (2015) *Extreme strength observed in limpet teeth*, in «Journal of the Royal Society Interface», 12, 2015 <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rsif.2014.1326>.

N.M. Pugno, *The "Egg of Columbus" for making the world's toughest fibres*, in «PLOS ONE» 9, 4, 2014 www.ing.unitn.it/~pugno/NP_PDF/225-PLOSONE14-knots.pdf.

N.M. Pugno, *Spider weight dragging and lifting mechanics*, in «Meccanica», 53, 2018, pp. 1105-1114.

G. Costagliola, F. Bosia, N.M. Pugno, *A 2-D model for friction of complex anisotropic surfaces*, in «Journal of the mechanics and physics of solids», 112, 2018, pp. 50-65.

A.C. Ferrari et al, *Science and technology roadmap for graphene, related two-dimensional crystals, and hybrid systems*, 2015, www.ing.unitn.it/~pugno/NP_PDF/248-NANOSCALE15-roadmapgraphene.pdf.

N.M. Pugno, *Mimicking nacles with super-nanotubes for producing optimized super-composites*, in «Nanotechnology», 17, 2006, pp. 5480-5484.

M. Miniaci, A. Krushynska, F. Bosia, N.M. Pugno, *Large scale mechanical metamaterials as seismic shields*, in «New journal of physics», 2016, www.ing.unitn.it/~pugno/NP_PDF/300-NJP-metamaterialsseismicshields.pdf.

C. Neinhuis, W. Barthlott, *Characterisation and distribution of waterrepellent, self-cleaning plant surfaces*, in «Ann. Bot», 79, 1997, pp. 667-677.

K. Autumn, Y.A. Liang, S.T. Hsieh, W. Zesch, W.P. Chan, T.W. Kenny, R. Fearing, R.J. Full, *Adhesive force of a single gecko foot-hair*, in «Nature», 405, 2000, pp. 681-685.

E. Arzt, S. Gorb, R. Spolenak, *From micro to nano contacts in biological attachment devices*, in «Proceeding National Academy of Science», 100, 19, 2003, pp. 10603-10606.

M. Burrows, G. Sutton, *Interacting gears synchronize propulsive leg movements in a jumping insect*, in «Science», 341, 6151, 2013, pp. 1254-1256.

E. Lepore, F. Bosia, F. Bonaccorso, M. Bruna, S. Taioli, G. Garberoglio, A.C. Ferrari, N.M. Pugno, *Spider silk reinforced by graphene or carbon nanotubes*, in «2D Materials» 4, 2017, www.ing.unitn.it/~pugno/NP_PDF/300-NJP-metamaterialsseismicshields.pdf.

GMP: sono il Codice Arundelliano, il Codicetto sul volo degli uccelli, i così detti Manoscritti (Man) A e B e, per certi subordinati riguardi, il Codice Trivulziano.

NMP: Leonardo aveva certamente chiara la Statica, per esempio commentando il caso di un carico applicato e sospeso a due fili (si veda disegno originale in Man. A foglio 47 verso) correttamente fa notare come le tensioni nei fili dipendano solo dall'inclinazione degli stessi; secondo lei, aveva anche intuito i teoremi alla base della soluzione delle strutture iperstatiche - come potrebbe diventare il citato esempio nel caso in cui si aggiunga un terzo filo nello stesso piano - ovvero quello dei lavori virtuali (o principio, come definizione del lavoro interno) e quello della minima energia potenziale?

GMP: Ambedue, se non sono enunciati, sono certamente sentiti da Leonardo. Per esempio, Leonardo analizza il caso di due carrucole, come ho schematizzato in Figura 2 (disegno originale in Cod. Atl. 104 v.b.).

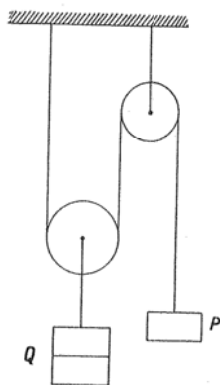


Fig. 2.

Figura 2: Verso il teorema dei lavori virtuali.

Qui troviamo, pur avendolo riconosciuto in un caso particolare (di forze e spostamenti reali), il teorema dei lavori virtuali. Lo stesso Leonardo discute le sue applicazioni, come una specie di tenaglia che io ho denominato “lo schiaccianoci di Leonardo” e schematizzato in Figura 3 (disegno originale in Cod. Atl. foglio 153 recto a)

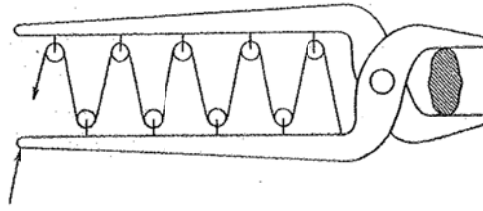


Fig. 3.

Figura 3: Lo "schiaccianoci di Leonardo".

e la commenta in vari modi (come per esempio «E quella cosa che manco resiste, da minor potenza fia remossa, a più a lungo moto fia continuata», Cod. Atl. foglio 104 verso b). Circa 100 anni dopo Stevin enunciava la proposizione di Leonardo nella forma seguente: «Ut spatium agentis ad spatium patientis, sic potentia patientis, ad potentiam agentis». Tuttavia bisogna giungere fino a Bernoulli (1717), a Fourier e a Lagrange (1800), per vedere la proposizione di Leonardo espressa nella sua forma più generale e dimostrata nel modo più completo.

NMP: E tornando al minimo dell'energia?

GMP: Leonardo chiaramente avvertì e scrisse che un corpo sollecitato si porta alla sua naturale situazione (congruente oltre che equilibrata), obbedendo a una precisa condizione di minimo: («Ogni azione naturale - egli scrive - è generata dalla natura nel più breve modo che trovar si possa», Cod. Atl. foglio 112 verso a). Dovevano però ancora passare circa 350 anni prima dell'enunciato finale nella forma del teorema di Menabrea.

NMP: Per connettere i due mondi di equilibrio e congruenza e quindi risolvere il problema iperstatico, servono però le leggi costitutive: aveva Leonardo intuito la legge di Hooke da quest'ultimo enunciata nel 1678 col suo motto tramite la locuzione latina «Ut tensio sic vis»?

GMP: Leonardo vide chiarissimamente anche questa legge affermando in modo chiaro e netto la proporzionalità tra le forze e le deformazioni da queste prodotte (egli scrive: «Questa molla che ha la forza per 200, sta ferma con peso di 200; ma se tu leverai un minimo di peso, essa molla si drizzerà tanto che si pareggerà con

la loro resistenza. E tal proporzione avrà tal moto con la lunghezza della molla quale ha il peso che si tolse col suo rimanente», Cod. Atl. foglio 110 verso b).

NMP: Le forze applicate dall'esterno ai solidi si diffondono nell'interno seguendo certe linee (direttrici) denominate "isostatiche". Leonardo Aveva intuito le isostatiche?

GMP: Certamente sì, come è evidente quando Leonardo suggerisce «un modo di incatenare le travi che non si pieghino», come ho schematizzato in Figura 4 (disegno originale in Cod. Alt. foglio 9 recto b),

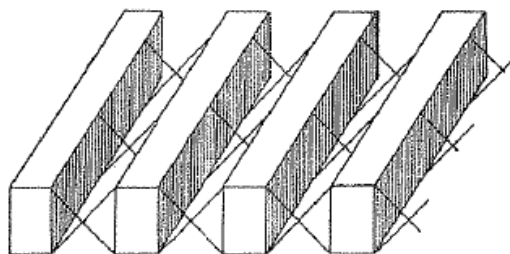


Fig. 5.

Figura 4: "Un modo di incatenare le travi che non si pieghino".

connessione che forza le travi a lavorare cooperativamente a seguito dell'abbassamento di una di queste.

NMP: Leonardo sembra quindi aver intuito tutte le leggi per la soluzione delle strutture iperstatiche. Aveva anche anticipato, in un qualche modo, l'ipotesi di de Saint Venant?

GMP: Senza dubbio sì. Nello studio dello sforzo normale Leonardo avverte subito che il sistema di attacco non presenta alcuna influenza sulla forma del diagramma delle tensioni a una certa distanza dagli estremi; non soltanto, ma avverte anche che il diagramma presenta una ordinata costante, come schematizzo in Figura 5.

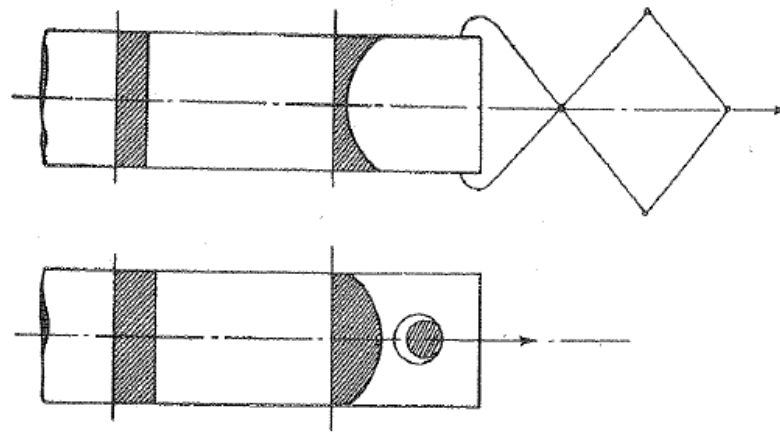


Fig. 7.

Figura 5: Intuizione del principio di De Saint Venant.

Considerando una corda tesa da un carico centrato, cioè spirante secondo l'asse geometrico della corda, scrive: «Ogni parte della grossezza d'essa corda sarà da esso peso ugualmente carica» (Cod. Atl. foglio 153 recto a). Circa 300 anni dopo, Adhémar-Jean-Claude Barré de Saint Venant enunciava il suo principio.

NMP: Leonardo era quindi pronto a progettare strutture reticolari.
 GMP: E così fece. Come esempio, si consideri il suo “ponte mobile”, inteso come di rapido montaggio e smontaggio, che ho schematizzato in Figura 6 (si veda disegno originale in Cod. Atl. foglio 312 recto a).

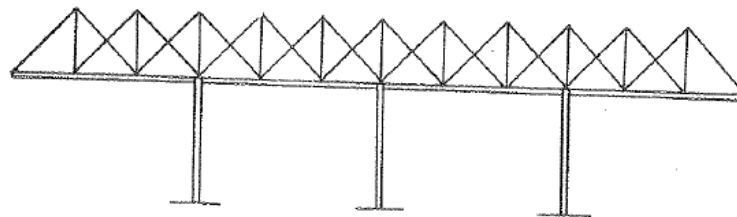


Fig. 8.

Figura 6: Travata di Leonardo, o di Fink.

È nella sostanza la travata di “Fink”, dal nome del costruttore americano che la realizzò, circa tre secoli e mezzo dopo.

NMP: La comprensione dello sforzo normale a compressione e del relativo carico di Eulero e in particolare di come questo sia inversamente proporzionale al quadrato della lunghezza del solido

prismatico a sezione costante caricato di punta, doveva essere un problema insormontabile ai tempi di Leonardo, o sbaglio?

GMP: Leonardo ha indubbiamente sentito l'importanza della lunghezza del solido caricato di punta e prende in esame due solidi di eguali sezione rette, ma di lunghezza una decupla dell'altra, come ho schematizzato in Figura 7 (disegno originale in Cod. Atl. foglio 152 recto b).

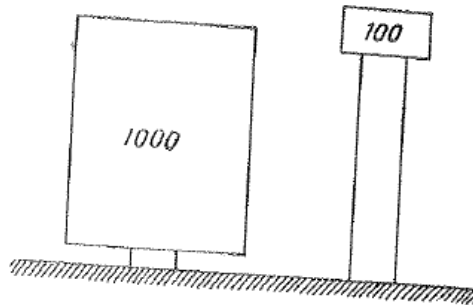


Fig. 15.

Figura 7: Travaglio di Leonardo sull'influenza della lunghezza del solido sul carico di punta.

Qui Leonardo indica purtroppo i carichi critici come 100 e 1000 e non il valore corretto per quest'ultimo di 10000.

Più avanti tuttavia dimostra, non solo, di aver compreso l'importanza della lunghezza del solido, ma anche dell'area della sezione trasversale dello stesso. Con un ragionamento involuto invero descrive quanto semplifico in Figura 8,

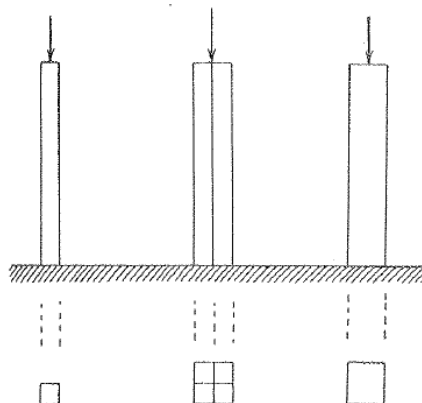


Fig. 16.

Figura 8: Comprensione di Leonardo dell'influenza dell'area della sezione retta del solido sul carico di punta.

deducendo per queste travi come quella singola sopporti un carico critico di P , le quattro disgiunte un carico $4P$, mentre se unite tra loro un carico $16P$, qui in perfetto accordo con la formula di Eulero.

Su questi argomenti Leonardo ritorna spesso nel Man. A, ai fogli 3 verso 45 verso 46 recto, ed è interessante osservare il tormento delle sue biffature su questo argomento: egli usava segnare o biffare in due modi diversi le proposizioni che egli aveva riconosciute errate e quelle sulle quali egli conservava ancora dei dubbi e sulle quali desiderava ritornare.

NMP: Leonardo si è occupato anche di flessione sia in termini di tensione che di deformazione.

GMP: Nella flessione Leonardo ravvisa erroneamente la proporzionalità diretta tra il momento flettente massimo sopportabile da una trave a sezione rettangolare e ciascuna delle dimensioni della sezione rettangolare. Pur enunciando male la legge tuttavia la sente e la pratica giustamente, riconoscendo la convenienza nel giuntare saldamente due travi per aumentarne la loro altezza complessiva e resistenza, come per esempio seguendo l'accorgimento che ho schematizzato in Figura 9 (si veda disegno originale in Cod. Atl. foglio 344 verso a).

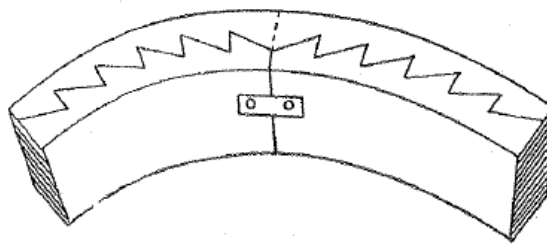


Fig. 22.

Figura 9: Giunzione di travi per aumentare la resistenza a flessione complessiva.

Per quanto riguarda la freccia delle travi inflesse, Leonardo comprende come questa scali col cubo della lunghezza della trave. Considera il caso di travi caricate in mezzaria e di lunghezze via via dimezzate e ricerca i valori delle forze applicate per

provocare la stessa freccia, come riporto in Figura 10 e come anche Leonardo (col disegno in Cod. Atl. foglio 211 recto b) lascia chiaramente intendere di pensare.

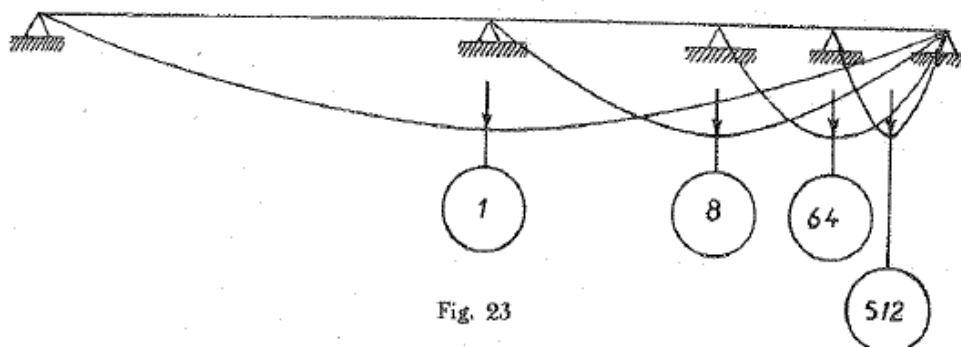


Figura 10: Comprensione della freccia di travi inflesse.

Inoltre, si dichiara pronto a dire quale peso P' è necessario applicare in un dato punto della trave per farle subire la medesima freccia prodotta da un peso noto applicato in mezzera, superando nella comprensione del Teorema di Betti gli stessi Maxwell e Rayleigh.

NMP: Leonardo mostra di aver compreso anche la torsione, vero?

GMP: Se ne occupa trattando il caso di un fascio di vimini disposti a semplice contatto gli uni con gli altri e lo chiama «fasciculo disarmato». Propone l'armatura a torsione per resistere a un verso solo («fasciculo armato sol per un verso») o a entrambi («fasciculo a un moto per due versi»), come ho schematizzato in Figura 11 (si veda disegno originale in Cod. Atl. foglio 139 recto c).



Fig. 24.



Fig. 25.



Fig. 26.

Figura 11: Compressione delle armature a torsione.

Mostra quindi chiaramente di aver compreso come le linee isostatiche nella torsione si dispongano a spirale a 45 gradi rispetto all'asse del solido.

NMP: Leonardo tratta anche di sollecitazione composte, per quanto riguarda lo sforzo normale e la flessione e anche di solidi a uniforme resistenza per sforzo normale o flessione, dimostrando di intuirne i fenomeni relativi. E per quanto riguarda la resistenza dei materiali?

GMP: Leonardo, riconoscendo l'importanza della prova di trazione per la caratterizzazione della resistenza dei materiali propone una macchina per la sua realizzazione, come ho schematizzato in Figura 12 (disegno originale in Cod. Atl. foglio 82 recto b)

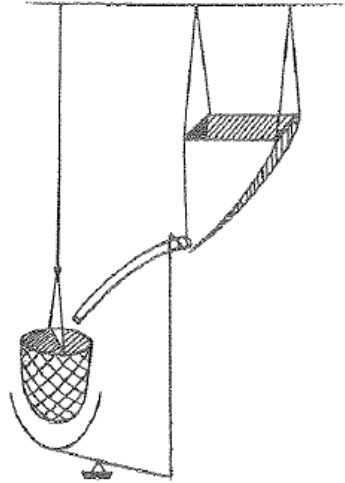


Fig. 28.

Figura 12: Macchina per prova di trazione.

e anche per prove di urti ripetuti come riporto in Figura 13 (disegno originale in Cod. Atl. foglio 21 recto a).

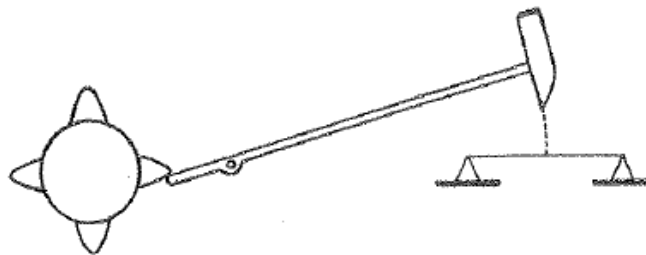


Fig. 30.

Figura 13: Macchina per prova di urti ripetuti.

NMP: Nelle impressionanti e note macchine di Leonardo, ne troviamo un certo numero per applicazioni militari e dobbiamo ricordare che Leonardo non era un uomo di guerra, ma di pace, giusto?

GMP: Leonardo giudicava la guerra come una pazzia e scriveva: «E tu uomo, che consideri in questa mia fatica l'opere mirabili della natura, se giudicherai essere cosa nefanda il distruggerla, or pensa essere una nefandissima cosa il tórre la vita all'uomo; se questa sua composizione» - cioè la vita del corpo - «ti pare di meraviglioso artificio, pensa questa essere nulla rispetto all'anima che in tal architettura abita». Come Dante anche

Leonardo giunge alla definizione di Dio come Amore, che per il primo è «Amor che move il sole e l'altre stelle» (Divina Commedia, Par. XXXIII 145) e per il secondo è «Amor qui omnia vincit, et nos cedamus amori» (Cod. Atl. foglio 273 recto a).

NMP: I ricercatori, i politici e l'umanità tutta deve cogliere nel profondo anche questa conquista di Leonardo. E ora un'ultima domanda.

GMP: Questa vorrei farla io a te, che vivi nel XXI secolo. Qual è l'eredità di Leonardo per un ricercatore del tuo tempo?

NMP: Leonardo ha aperto la via anche per quanto riguarda gli studi ispirati alla Natura; le sue macchine volanti ne sono l'esempio più lampante. Oggi abbiamo a disposizione una tecnologia che lui non aveva e che ci consente di osservare i materiali naturali e fabbricarne di bio-ispirati con risoluzione e precisione nanoscopica. Così come egli poteva essere affascinato da una patella, noi oggi ricaviamo un provino microscopico da un suo dentino e scopriamo il materiale più resistente in natura. Ispirati dalle giunzioni delle ragnatele, siamo in grado di realizzare le fibre più tenaci al mondo grazie a nodi che scorrendo in trazione dissipano energia per attrito. Osservando il ragno abbiamo scoperto meccanismi con cui questo potrebbe sollevare pesi molto maggiori del suo (idealmente in un paio di mesi anche un uomo di 80 Kg). Leonardo aveva già intuito le leggi che governavano l'attrito, ma certo non poteva investigare su come questo potesse variare a seguito di micro tessiture superficiali, cosa che solo grazie ai calcolatori moderni possiamo progettare e coi laser moderni realizzare. Progettiamo oggi compositi sfruttando singoli fogli atomici come il grafene, prendendo ispirazione dalla struttura della madreperla e replicando l'organizzazione gerarchica di materiali naturali che possiamo attualmente osservare in grande dettaglio grazie a strumenti avanzati di microscopia. Coi cosiddetti "meta-materiali" siamo oggi in grado di controllare la propagazione di onde elastiche,

con applicazioni che spaziano dagli scudi sismici ai sistemi per il recupero di energia. Gli esempi potrebbero proseguire, considerando i recentemente scoperti effetti loto di autopulizia o gecko di adesione intelligente; il primo è legato alla modifica della bagnabilità di una superficie per effetto della sua rugosità anche gerarchica, che ne aumenta le caratteristiche intrinseche di bagnabilità facendo quindi diventare superfici chimicamente idrofobiche come super-idrofobiche (e sovente autopulenti) come il loto (o viceversa da idrofiliche a super-idrofiliche); il secondo è legato all'incremento di adesione conseguente alla miniaturizzazione dei contatti, essendo la resistenza adesiva proporzionale al perimetro totale degli stessi e non all'area della superficie di contatto. E osservando la natura al microscopio abbiamo scoperto elementi meccanici che si pensava avesse inventato l'uomo, come le stesse ruote dentate. In ultimo, nutrendo i ragni con speciali nanomateriali (nanotubi e grafene), abbiamo verificato come essi siano in grado di produrre una seta rinforzata rispetto alla già resistente e molto tenace controparte naturale, definendo un concetto di composito bionico che supera la stessa ispirazione alla Natura.

La meccanica - scrive Leonardo - è il paradiso delle scienze matematiche perché in quella si viene al frutto.*

NICOLA MARIA PUGNO, Laboratory of Bio-Inspired & Graphene Nanomechanics, Department of Civil, Environmental and Mechanical Engineering, Università di Trento, via Mesiano, 77, I-38123 Trento, Italy. School of Engineering and Materials Science, Queen Mary University of London, Mile End Road, London E1 4NS, UK. Fondazione E. Amaldi, Ket Lab, Via del Politecnico snc, 00133 Rome, Italy.

nicola.pugno@unitn.it

* L'autore ringrazia Massimiliano Fraldi e Federico Bosia per i loro commenti.

S&F_n. 22_2019



ARTE

IVANO ZANZARELLA

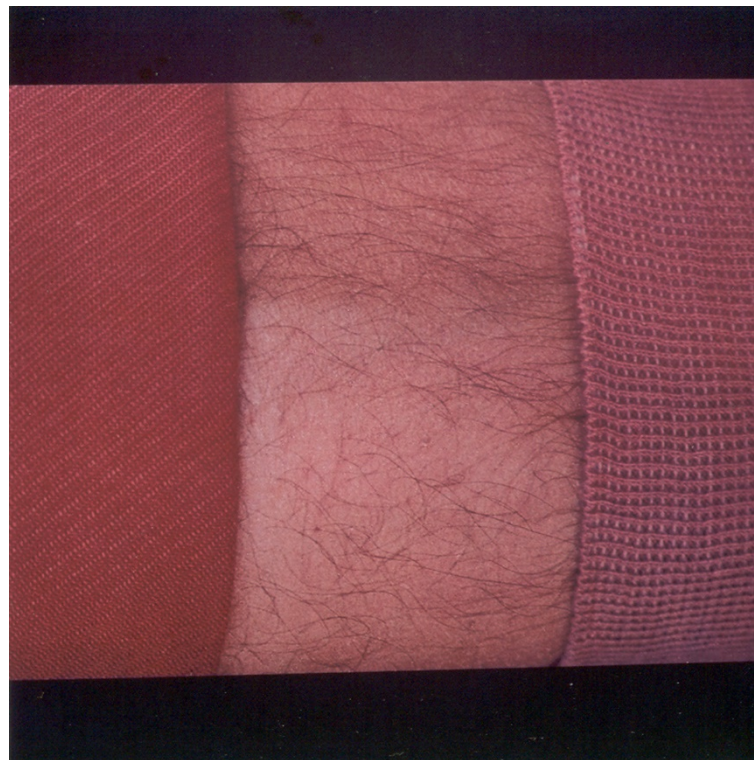
DOVE GLI OPPOSTI SI ATTRAGGONO.

LA MATEMATICA TRA SAPERE SCIENTIFICO E SAPERE UMANISTICO

1. *Scienza e matematica: ragioni di un rapporto necessario*
2. *Scienza e matematica: critica della necessità di un rapporto*
3. *Matematica e sapere non-scientifico*
4. *Una prova empirica*
5. *Un confronto tra La scienza e L'arte*

**ABSTRACT: WHERE OPPOSITES MEET:
MATHEMATICS BETWEEN SCIENCE AND
HUMANITIES**

The connection between science and mathematics is often considered necessary and insoluble. Therefore, a relationship between mathematics and humanities or arts is deemed exceptional or sometimes unnatural. Nevertheless, on the basis of historical, ontological and epistemological researches it can be noted that it's impossible to warrant the immediate identification between mathematics and sciences on a deeper level than the practical one. Given the instrumentality and then the unnecessary of this connection, the relationship between mathematics and non-scientific disciplines is undeniable, even if the mathematics in the explicit formalisms which we know doesn't appear in them. It's possible to demonstrate this relationship not only with philosophical argumentations, but also with empirical verifications, e.g. in



the music and in particular in the music of J. S. Bach. Such an epistemological thought finally leads to the question on the possibility of knowledge in the art in comparison to the epistemological characteristics of the Galilean and Post-Galilean science.

1. Scienza e matematica: ragioni di un rapporto necessario

Circa alla metà del secolo scorso, lo scienziato e scrittore inglese Charles Percy Snow guardava alla realtà culturale del tempo come divisa tra due vere e proprie culture differenti: la cultura scientifica e quella umanistica.

Noi oggi non possiamo che constatare la permanenza - se non

l'accentuazione - di questa dicotomia. Sapere scientifico e sapere umanistico ci appaiono infatti sempre molto differenti per molti aspetti: sono differenti i soggetti che in essi operano e le istituzioni che li "materializzano", sono diverse le loro finalità, i loro linguaggi, così come le loro caratteristiche epistemologiche intrinseche. Tra queste però, una in particolare ha assunto fin dall'inizio una grande rilevanza: il legame con la matematica. È nella matematicità del sapere scientifico che si coglie infatti in maniera più evidente la differenza che questo tipo di sapere ha con il sapere umanistico.

La nostra domanda è quindi: perché la matematica possiede un rapporto privilegiato con il sapere scientifico piuttosto che col sapere umanistico?

Storicamente, uno degli eventi più clamorosi che segnarono davvero l'inizio dell'età moderna, dopo quello della scoperta dell'America, fu certamente il radicale cambio del paradigma scientifico annunciato prima da Niccolò Copernico nel 1543 e poi da Galileo Galilei. Fino ad allora i metodi della conoscenza scientifica si erano basati in gran parte sulla teoria qualitativa di Aristotele, che spiegava ad esempio il moto attraverso le qualità intrinseche dei corpi e degli elementi di cui erano composti. Le debolezze di questo approccio, soprattutto per problemi legati all'ambito dell'astronomia, iniziavano però a essere evidenti già alla fine del '400. Così, si iniziò a sviluppare progressivamente un nuovo paradigma scientifico, in cui fu proprio la matematica - quindi la quantità e non più la qualità - a dimostrare di essere capace di rappresentare la nuova "anima" del rapporto intellettuale tra l'uomo e il mondo, del desiderio di conoscenza umano. A partire dalle *sensate esperienze e necessarie dimostrazioni* di Galilei, la matematica inizia quindi a rappresentare il linguaggio in cui viene codificato ogni tipo di sapere che pretende di dire sensatamente qualcosa sul mondo. Essa diventa una componente epistemologica fondamentale di quella che

attraverso i secoli si andrà identificando sempre più nettamente come una “scienza” in sé unita e coerente¹.

Col passare dei secoli, il rapporto tra la matematica e la scienza si è caratterizzato come sempre più necessario e insolubile, tanto che oggi nessuna teoria scientifica verrebbe presa davvero sul serio se non formulata secondo la concettualità e la razionalità della matematica².

È dunque da indagare, dove siano le ragioni di una tale necessità, che, come abbiamo pocanzi appreso, ha radici storiche.

Una prima giustificazione della necessità del rapporto tra la matematica e la scienza è stata offerta, sul piano filosofico, da Galilei stesso. La tesi ontologica galileiana, avendo le sue radici nel pensiero pitagorico e platonico, è ancora al centro di una buona parte dell’attuale pensiero filosofico-matematico. Secondo Galilei, è l’Universo stesso a essere in sé matematico, cosicché solo una scienza che ha nella matematica il suo linguaggio più proprio può comprenderlo e spiegarlo³. La matematica viene interpretata in questo senso come il punto in cui si congiungono la possibilità che l’uomo ha di comprendere il mondo e la Verità stessa di quest’ultimo, che è appunto di natura matematica.

Un’ulteriore e significativa fondazione filosofica della necessità del rapporto in questione è stata data poi molto più tardi dal Neopositivismo. Essa viene giustificata in questo caso sottolineando il suo carattere pressoché esclusivo: la razionalità matematica – nello specifico la logica⁴ o il linguaggio fisico-matematico⁵ – diventa, insieme all’esperienza, uno dei *criteri di*

¹ Della scienza come cultura unitaria pare essere convinto lo stesso Snow in C. P. Snow, *Le due culture* (1959), tr. it. Feltrinelli, Milano 1977, p. 9.

² Cfr. M. Livio, *Dio è un matematico*, tr. it. BUR Rizzoli, Milano 2009, p. 9.

³ G. Galilei, *Il Saggiatore*, a cura di L. Sosio, Feltrinelli, Milano 1992, p. 60.

⁴ O. Neurath, *Wissenschaftliche Weltauffassung - der Wiener Kreis*, con R. Carnap e H. Hahn, Veröffentlichungen des Vereins Ernst Mach, Wien 1929.

⁵ O. Neurath, *Physikalismus*, in «Scientia: rivista internazionale di sintesi scientifica», 50, 1931, pp. 297-303.

demarcazione tra sapere scientifico e sapere non-scientifico. In altre parole, il sapere che non è formulato matematicamente, non può dirsi scienza, non può dire cioè di *conoscere* qualcosa e può rimanere valido, diremmo, solo come narrazione o (se pretende davvero di conoscere qualcosa) come insensata metafisica.

Questo è dunque lo sfondo filosofico generale che ha accompagnato la nascita e lo sviluppo della scienza occidentale per come noi oggi ce la immaginiamo sempre: una scienza matematizzata ovvero quantitativa, oggettiva e oggettivante, in grado di restituirci quella che dovrebbe essere indubbiamente la *Verità* delle cose. La conseguenza è che ovviamente tutto quel sapere che non ha in sé un legame con i principi della matematica, non ha nulla a che fare con la conoscenza della realtà.

2. *Scienza e matematica: critica della necessità di un rapporto*

È tuttavia questo rapporto tra scienza e matematica davvero un rapporto così immediato, necessario ed esclusivo, un rapporto insomma di quasi identità?

La risposta a questa domanda non può che essere a nostro avviso negativa. Primariamente infatti, come visto precedentemente nella nostra breve disamina storico-scientifica, la presunta necessità di questo rapporto è appunto storica, per cui non “assoluta”, per così dire.

In secondo luogo, le varie giustificazioni filosofiche che nel tempo sono state date di questo rapporto appaiono sì in alcuni punti vantaggiose e condivisibili, ma nel complesso incapaci di rendere pienamente ragione del legame così “misterioso” tra matematica e scienza (o conoscenza della realtà in generale).

Prendiamo la prima tesi, quella di Galileo. È indubitabile che l’approccio ontologico galileiano abbia contribuito in larga misura allo sviluppo della scienza occidentale, specie nell’ambito della fisica. Pensare l’Universo nei termini di grandezze matematizzabili ha permesso ad esempio a Newton di formulare le

sue leggi sulla gravitazione universale e, di lì, alla meccanica classica di svilupparsi fino a pieno Ottocento. Un discorso analogo si potrebbe fare con la meccanica quantistica, laddove le grandezze non sono più continue, ma discrete. Il “sostrato ideologico” di un Universo pensato come immanentemente matematico (e che non può essere altrimenti) permette ai fisici non solo di progredire nella ricerca sui fenomeni quantistici, ma addirittura di mantenere una certa continuità con la scienza del passato dopo una nuova rivoluzione scientifica, in cui il paradigma newtoniano viene praticamente cancellato a favore di una nuova concezione del mondo fisico.

Rimane tuttavia una considerazione molto semplice da fare su questa tesi ontologica. Non si è ancora data, fino a oggi, una teoria scientifica o filosofica che possa confermarla totalmente con assoluta certezza, dicendo insomma che la quantità matematizzabile rappresenta senza dubbio la vera ontologia dell’Universo, ragion per cui la scienza, che afferma di conoscerlo veramente, deve parlare necessariamente la sua stessa «lingua»⁶. La convinzione che la matematica possa rappresentare la vera ontologia dell’Universo si costruisce come tale, come vera e propria ideologia, sulla base dei successi che la scienza ottiene grazie all’applicazione della matematica alla realtà, quindi completamente a posteriori dell’attività scientifica. Saremmo dei poveri tacchini, in termini russelliani, se credessimo davvero che, siccome la matematica ha sempre funzionato quale mezzo per descrivere la realtà, allora il rapporto tra matematica e realtà non possa essere mai messo in discussione e possieda anzi qualcosa di assolutamente necessario sul piano ontologico. Tramite una forma di induzione di questo genere, basata sui continui successi del metodo matematico, non si può affatto giustificare la correttezza della tesi galileiana. Questa tesi si risolve quindi in realtà in una forma di strumentalismo che, come consuetudine, è

⁶ G. Galilei, *op. cit.*, p. 60.

stato ereditato dagli scienziati di generazione in generazione, nella mancanza spesso – sottolineando soprattutto la situazione dei tempi moderni – di una riflessione (e formazione) filosofica significativa a proposito dei fondamenti della scienza stessa, che porta a scambiare i successi pratici di un metodo con affermazioni ontologiche.

Del resto, è poi all'interno della filosofia matematica stessa che tale tesi ontologica, che si definisce realista, viene avversata da correnti, soprattutto formaliste e nominaliste, che non ritengono invece gli enti matematici dotati di una sussistenza ontologica propria e concreta. Da questa prospettiva, ovviamente, esse si pongono dunque contro la fondazione della necessità del rapporto tra scienza e matematica su basi ontologiche⁷.

Venendo infine alla tesi (di matrice neopositivista) della matematica o della logica⁸ come criterio di demarcazione e di individuazione della conoscenza vera, si può dire che essa offra certamente dei criteri solidi per l'individuazione dei caratteri che una buona scienza dovrebbe avere. Ciò ci sembra in realtà qualcosa di molto positivo, soprattutto in un'epoca come la nostra, dove proliferano continuamente teorie che si arrogano scientificità dal nulla, *zichicche*, fake news o strampalate affermazioni pseudoscientifiche. A livello prettamente epistemologico tuttavia, non si può affermare, con buona pace dei neopositivisti, che da sola la matematica sia una condizione necessaria della scientificità di una scienza. Essa ne è infatti, insieme ad altre variabili epistemologiche, solo una condizione sufficiente⁹. Ciò può essere provato guardando da un lato alla storia della scienza, dall'altro all'epistemologia di teorie e

⁷ Cfr. G. Lolli, *Filosofia della matematica. L'eredità del Novecento*, Il Mulino, Bologna 2002.

⁸ Non che qui si considerino le due discipline in sé epistemologicamente coincidenti (cosa la cui impossibilità è stata per altro verificata, ad esempio, da B. Russell), bensì equivalenti unicamente nel ruolo giocato nei confronti della conoscenza.

⁹ Cfr. R. P. Feynman, *The Meaning of It All: Thoughts of a Citizen Scientist*, Penguin, London 1998, p. 21-24.

discipline attualmente riconosciute come scientifiche, anche se poco o nient'affatto matematizzate. Si prenda ad esempio il caso della fisica qualitativa di Aristotele. Benché oggi nessuno ne affermerebbe più la scientificità (giustamente), sta di fatto che essa è stata considerata per secoli, fino all'età moderna, l'unico paradigma scientifico possibile¹⁰, nello stesso modo in cui noi oggi non riusciamo a pensare ad esempio a una fisica non- o post-einsteiniana; tutto questo non avendo la matematica e la quantità come suoi caratteri epistemologici principali. Il fatto che essa sia stata poi sostituita da un paradigma scientifico che si è dimostrato più di successo e magari per alcuni anche più "vero"¹¹ (in generale, quello quantitativo attuale), non toglie il fatto insomma che per secoli essa sia stata considerata in sé propriamente come scientifica. Allo stesso modo, si prenda il caso della teoria evoluzionistica di Darwin, attualmente ritenuta teoria scientifica. Della matematica essa presenta solo quei caratteri metodologici e assiologici legati alla sua razionalità (coerenza, consequenzialità, ecc.) che si ritrovano in realtà in ogni sapere sulle cose in senso lato, persino nella scienza aristotelica. In essa la matematicità non rappresenta una condizione necessaria perché venga considerata una teoria scientifica. È questo in realtà il caso di tutte le scienze dell'ambito medico-biologico. Queste, pur nella quasi totale assenza di "leggi" matematiche paragonabili ad esempio a quelle della fisica, vengono tuttavia considerate scienze a tutti gli effetti.

Le considerazioni intorno al rapporto tra matematica e scienza, in particolare con riferimenti alla storia, all'ontologia e all'epistemologia, ci hanno tutte portato alla conclusione che di

¹⁰ T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution*, The University of Chicago Press, Chicago 1962.

¹¹ Nonostante, come pensava lo stesso Kuhn, nel cambio di paradigmi cambi la concezione stessa della verità, per cui non è possibile esibire quello che è, in effetti, il concetto di verità all'interno di un paradigma come se fosse la "Verità".

questo rapporto non si può affermare la necessità, né ontologicamente, né epistemologicamente, piuttosto invece la contingenza legata alla storicità.

In ultima analisi si pone dunque la domanda: su cosa bisogna allora ritenerlo fondato? Per quanto ci si possa sforzare, dare una risposta definitiva a questo interrogativo è impossibile. Un rapporto del genere risulta essere infatti un vero e proprio mistero inspiegabile e, come diceva il fisico e matematico ungherese Eugene Paul Wigner¹², addirittura irragionevole. L'unica strada percorribile diventa così, a nostro avviso, l'approfondimento della nozione di "efficacia" introdotta da Wigner stesso nel suo saggio. "Efficacia" è un termine che appartiene a un campo semantico connesso a sua volta con la già introdotta categoria della strumentalità. Uno strumento è efficace (o meno) nell'eseguire la funzione per la quale è stato concepito e scelto per essere utilizzato. Così, si deve ritenere in ultima analisi che il rapporto tra matematica e scienza si basi primariamente su ragioni di ordine pratico e strumentale come la sua efficacia nella descrizione quantitativa della realtà¹³, nell'impossibilità di fondarlo a un livello più profondo di questo.

La scienza quantitativa e matematizzata è efficace non solo sul piano epistemologico, riuscendo cioè a produrre spiegazioni della realtà sorprendentemente accurate, ma anche sul piano meramente materiale. Questo tipo di scienza, che è l'unico valido al quale tutti noi riusciamo a pensare, è quello che ci fa vivere una vita piena di comfort, in cui non bisogna temere di venire

¹² E. P. Wigner, *The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences*, in «*Communications on Pure and Applied Mathematics*», XIII, 001-014, 1960.

¹³ Cfr. A. Einstein in M. Solovine, *Letters to Solovine 1906-1955*, Carol Publishing, New York 1993, pp. 7-8; R. P. Feynman, *The Meaning of It All: Thoughts of a Citizen Scientist*, Penguin, London 1998; F. Nietzsche, *La gaia scienza* (1882), tr. it. Adelphi, Milano 1973; J. von Neumann, *Method in the Physical Sciences*, in *The Unity of Knowledge*, ed. L. G. Leary Doubleday & Co., New York 1955, p. 157.

improvvisamente decimati da una peste bubbonica o rinunciare a comunicare quotidianamente e in tempo reale con i propri cari dall'altra parte del mondo. Ciò accade ovviamente attraverso le applicazioni tecnologiche di questa scienza, che, in un grande circolo virtuoso, tornano a giustificare la scienza stessa nella sua efficacia. A ragione di tale efficacia sul piano materiale, è persino il senso comune quindi a legittimare la scienza nel suo carattere matematico-quantitativo, semplicemente a partire dal fatto che una scienza definita altrimenti - come al senso comune è noto già da una conoscenza minima della storia degli ultimi duemila anni - non può portare a un miglioramento materiale dell'esistenza così profondo come quello cui assistiamo oggi. Rimane il fatto però che, la matematicità della scienza poggia unicamente, anche in questo caso, non su un fattore in qualche modo necessario, ma ancora su una nozione pratica.

3. *Matematica e sapere non-scientifico*

L'impossibilità di fondare il rapporto tra matematica e scienza in modo necessario produce notevoli conseguenze a livello epistemologico. Se la matematica non appartiene unicamente alla "cultura scientifica", non si può negare un rapporto di essa con la "cultura umanistica". Questo sarà certamente differente dal punto di vista quantitativo rispetto al primo - la scienza è notoriamente *più* matematizzata rispetto all'arte - ma simile dal punto di vista qualitativo - dunque basato anche qui su una nozione pratica, come quella di efficacia. Anche nell'arte la matematica può rappresentare infatti una sorta di strumento grazie a cui costruire ed esprimere oggetti e concetti estetici, allo stesso modo in cui essa è nella scienza uno strumento di esplicazione e descrizione della realtà.

La matematica è allora uno strumento la cui applicazione ha forme, coefficienti di efficienza e utilità diversi a seconda di come viene adoperato, ma che, sulla base di questa sua dimensione

strumentale, può rappresentare un'interfaccia di dialogo tra diverse forme di sapere.

Contro la tesi di un rapporto tra la matematica e il sapere non-scientifico ci sono molti argomenti, i quali poggiano soprattutto sul carattere inevidente di questo rapporto. Uno di questi riguarda ad esempio il formalismo matematico, soprattutto laddove si abbia una concezione nominalista della matematica, in cui cioè si fa coincidere la totalità del suo apparato semantico-concettuale con la sua sintassi, ovvero il formalismo mediante cui viene espressa. A partire da questi presupposti, è logico affermare che un rapporto ad esempio tra matematica e arte è impossibile perché nell'arte manca la presenza nonché la possibilità del formalismo matematico. Ciò pare tuttavia confutabile considerando in questo caso da un lato la storia delle arti - in più occasioni infatti il formalismo matematico è stato chiaramente utilizzato nella costruzione e ideazione delle singole opere¹⁴ - e dall'altro alcune argomentazioni di ordine storico, epistemologico e logico. In primo luogo, il formalismo matematico in uso oggi non esiste da sempre ed è un prodotto storico frutto del progressivo adattamento dei concetti matematici a una modalità di espressione univoca e semplice da usare. Gli stessi sistemi di notazione matematica sono stati molti e diversi tra loro nel corso dei secoli e solo a partire dal XVIII secolo possiamo iniziare a riconoscere una matematica il cui aspetto formale somiglia a quello della matematica attuale. In secondo luogo, il formalismo matematico attuale non è l'unico modo di espressione della matematica. Non escluso che esso possa un giorno essere rimpiazzato da un sistema (formale o non) che per potenza, chiarezza e semplicità supera quello attuale¹⁵, si può ad esempio ritenere la stessa natura, in un'epistemologia della fisica

¹⁴ Laddove non è lo stesso formalismo matematico o la matematica in sé a diventare oggetto di predicazione estetica, ovvero "arte" in senso lato, come in P. Dirac, B. Russell e tantissimi altri autori.

¹⁵ Tentativi a questo proposito si sono del resto già avuti, cfr. S. Wolfram, *A New Kind of Sciences*, Wolfram Media, Champaign-Illinois 2002.

“capovolta”, un linguaggio capace di esprimere tra tanti tipi di concetti anche concetti matematici, un linguaggio fatto di gravi che cadono, moti planetari, fenomeni quantistici, ecc.. In terzo luogo, infine, è stato un grande logico e matematico del secolo scorso, Kurt Gödel, con i suoi teoremi di incompletezza a dimostrare come non ci sia una perfetta coincidenza tra il lato semantico della matematica (almeno in riferimento ad alcune sue parti) e il linguaggio formale con cui viene espressa¹⁶, come il primo non possa essere ridotto al secondo¹⁷.

Il formalismo non è allora una condizione necessaria della presenza della matematica in un certo sapere. Come convintamente afferma lo storico della matematica Morris Kline:

La matematica è più di un metodo, di un'arte e di un linguaggio. Essa è un corpo di conoscenza avente un contenuto che serve allo studioso di scienze fisiche e sociali, al filosofo, al logico e all'artista; un contenuto che influenza le dottrine di statisti e teologi; che soddisfa la curiosità dell'uomo che scruta il cielo e di quello che medita sulla dolcezza dei suoni musicali. [...] Nel suo aspetto più generale la matematica è uno spirito, lo spirito della razionalità, è questo spirito che sfida, stimola, rinvigorisce e guida le menti umane al pieno esercizio di se stesse. È questo lo spirito che cerca di influenzare in modo decisivo la vita fisica, morale e sociale dell'uomo, che cerca di dare una risposta ai problemi posti dalla nostra esistenza, che si sforza di comprendere e controllare la natura e che si esercita nell'esplorazione e nel consolidamento delle più profonde e somme implicazioni di conoscenze già ottenute¹⁸.

È anche a ragione di questa capacità pervasiva della matematica, con ragioni diremmo dunque anche antropologiche, che non si può negare del resto il rapporto tra la matematica e il sapere non scientifico.

4. Una prova empirica

¹⁶ K. F. Gödel, *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme*, in «*Monatshefte für Mathematik und Physik*» I, 38, 1, 1931, pp. 173-198.

¹⁷ Cfr. F. P. Feynman, *The Character of Physical Law*, Cambridge-MIT 1967, p. 171; J. H. Poincaré, *The relations of analysis and mathematical physics*, in «*Bulletin of American Mathematical Society*», 4, 6, 1898, pp. 247-255; H. R. Hertz (cit. in F. Dyson, *Mathematics in the Physical Sciences in The Mathematical Sciences*, Committee on Support on Research on Mathematical Sciences (ed.), Cambridge-MIT 1969).

¹⁸ M. Kline, *La matematica nella cultura occidentale* (1953), tr. it. Feltrinelli, Milano 1976, p. 21.

Oltre che attraverso argomentazioni filosofiche è possibile giustificare il rapporto tra la matematica e il sapere non-scientifico verificandolo empiricamente direttamente ad esempio nell'arte, in particolare nella musica. Nell'età antica e medievale la musica era considerata una disciplina speculativa di carattere matematico in cui si studiavano i suoni come rapporti matematici e nella quale si iniziavano addirittura a proporre quelle idee sulla quantità e sul continuo che sarebbero poi state al centro della riflessione matematica nei secoli a venire¹⁹. Nell'età moderna, con i progressi della scienza fisica, cambia la concezione della musica cosicché non più rapporti matematici astratti bensì osservabili fisiche (vibrazione, intensità, ecc.) iniziano a rappresentare la nuova ontologia del fenomeno sonoro²⁰. La matematica assume nei confronti della musica, considerata nella sua fisicità, la stessa valenza che inizia ad avere nei confronti di qualsiasi altro oggetto fisico, ovvero una valenza esplicativo-descrittiva e strumentale. In questo periodo, per resto, fu lo stesso sviluppo in matematica delle equazioni differenziali a offrire ad esempio un valido strumento alla fisica per studiare e modellizzare la propagazione delle onde sonore e il fenomeno della vibrazione.

Il profondo legame che da sempre teneva unite la matematica alla musica dal punto di vista produttivo e creativo²¹ nonché teorico-musicale non fu tuttavia cancellato o ridotto da questo nuovo approccio scientifico al fenomeno musicale e si arricchì anzi di nuovi spunti. È proprio a partire dall'età moderna che si consolidano infatti il sistema tonale, la teoria dell'armonia e della musica così come li conosciamo oggi, impensabili senza la concettualità matematica che li sottende. Il ruolo svolto dalla matematica in questo processo è identico dal punto di vista

¹⁹Cfr. L. Borzacchini, *Incommensurability, Music and Continuum: A Cognitive Approach*, in «Archive for History of Exact Sciences», 61, 2007, pp. 273-302.

²⁰*Ibid.*

²¹ Si veda a questo proposito l'opera di molti compositori medievali e rinascimentali.

teorico e strutturale a quello svolto dalla stessa nelle scienze. Inoltre, la matematica inizia a costituire una componente importante nella poetica degli artisti e dei compositori stessi. L'esempio più significativo a tal proposito è quello della *musica mathematica*²² del compositore tedesco Johann Sebastian Bach²³. Nella sua opera, specie la produzione incentrata sul contrappunto degli ultimi anni, la definizione leibniziana della musica²⁴ sembra proprio trovare una concretizzazione. Un numero, un ordine di razionalità, un concetto matematico diventano sensibili a una percezione uditiva, assumendo un'ulteriore essenza di tipo estetico; il suono inizia a essere considerato unicamente nella sua idealità e non più nella sua dimensione fisica, diventa rarefatto e immateriale²⁵; la musica, ormai lontana da finalità terze come la liturgia, la pedagogia o il diletto, assume l'unico scopo di provare «l'autonomia, autosufficienza e validità del linguaggio dei suoni»²⁶. È così che la musica di Bach diventa speculazione, in cui elementi di ragione non vengono solo percepiti come tali nella loro astrattezza, ma anche come espressioni sensibili del "bello".

Prendiamo ad esempio dal *Musikalisches Opfer*²⁷ il Canon 5. a 2²⁸:

²² Definizione ripresa da A. Basso, *Frau Musika. La vita e Le opere di J. S. Bach*, EDT, Torino 1983, vol. II.

²³ Cfr. D. R. Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach: un'Eterna Ghirlanda Brillante* (1979), tr. it. Adelphi, Milano 1984.

²⁴ «*Musica est exercitium arithmeticae occultum nescientis se numerare animi*», in G. W. von Leibniz, *Lettere a C. Goldbach*, Hannover, 17 aprile 1712, in *Epistolae ad diversos*, a cura di C. Kortholt, Breitkopf, Leipzig, 1738-1742, p. 241.

²⁵ Le ultime grandi opere di Bach sono, infatti, tutte prive della destinazione strumentale, ciò a riprova del fatto che l'esecuzione «non fa parte della loro natura sostanziale» Cfr. A. Einstein, *La musica nel periodo romantico* (1950), tr. it. Sansoni, Firenze 1952.

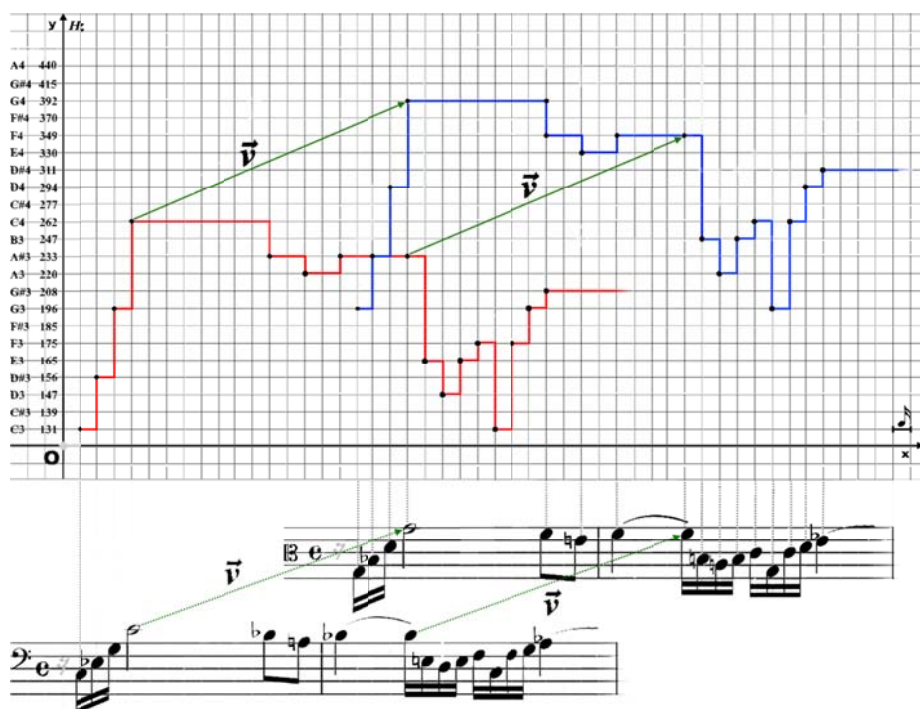
²⁶ E. Fubini, *L'estetica musicale dal Settecento a oggi*, Einaudi, Torino 1964.

²⁷ L'opera fu scritta nel 1747 dopo l'incontro tra Bach e il sovrano di Prussia Federico II il Grande di cui è il *thema regium* al centro dell'opera. La stessa fu presentata come contributo annuale alla *Korrespondierende Societät der Musikalischen Wissenschaften* di L. C. Mizler, presso cui Bach era affiliato, i cui membri dovevano essere esperti in filosofia, matematica e musica.

²⁸ J. S. Bach, *Musikalisches Opfer* BWV 1079, ed. in facsimile in C. Wolff (a cura di), *Neue Ausgabe sämtlicher Werke* VIII/1, Bärenreiter, Kassel 1974.

Thema

Qui è utilizzato il concetto geometrico di trasformazione isometrica, più in particolare di traslazione, per la costruzione della seconda linea canonica (detta conseguente, dal segno $\#$) una quinta sopra a partire dalla prima (detta antecedente, nella partitura quella in chiave di tenore). Possiamo illustrare grazie a un grafico frequenza-tempo²⁹ il procedimento:

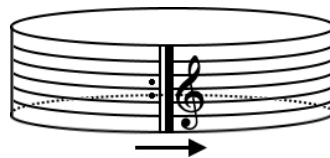


Questo canone è ancora più interessante, come fanno notare gli

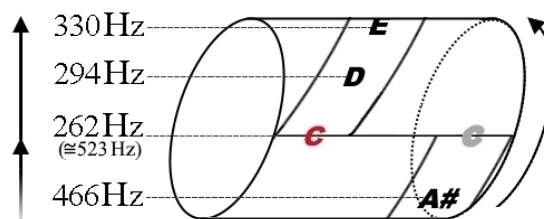
²⁹ L'idea di costruzione del grafico è stata ripresa da F. Russo, *La musica algoritmica e l'Offerta Musicale di J. S. Bach*, Delta 3, Grottaminarda 2004, in cui è presente una classificazione algebrico-geometrica dei canoni dell'Offerta Musicale.

studi di Tony Philips ed Eric Altschuler³⁰, per la presenza di un altro concetto matematico, attinente questa volta all'ambito della tipologia, quello dello spazio topologico definito come toro o toroide.

Ogni partitura musicale possiede sostanzialmente due dimensioni, la frequenza dei suoni, che si sviluppa verticalmente e la durata, che si sviluppa orizzontalmente. Ora, il canone che stiamo analizzando presenta una circolarità (infinita) sia nella dimensione della durata che in quella della frequenza. Ogni iterazione delle linee canoniche conduce, per il modo in cui esse sono state strutturate, non solo a una nuova interazione uguale alla prima, ma di un tono più alta rispetto a essa e così via fino a ritornare al tono di partenza per poi ricominciare all'infinito a distanza di un'ottava³¹. Possiamo utilizzare un cilindro per semplificare il concetto con delle illustrazioni³²:



Circolarità rispetto alla dimensione della durata



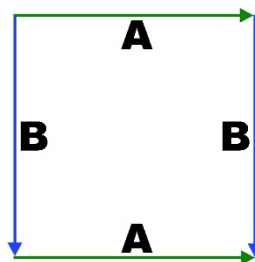
³⁰ E. L. Altschuler & T. Phillips, *The sound of topology: two-dimensional manifolds in Bach*, in «*The Musical Times*», 156, 1933, pp. 57-64, 2, London Winter 2015; T. Phillips, *Surface Topology in Bach Canons, II: The Torus*, in «*Feature Column, American Mathematical Society*», May 2017 (<http://www.ams.org/samplings/feature-column/fc-2017-05>).

³¹ Per la nostra indagine matematica l'ottava (fisica) di riferimento tuttavia non ha importanza, interessandoci il lato "concettuale" delle progressioni armoniche. Sul tema cfr. T. Phillips, *op. cit.*; R. N. Shepard, *Circularity in Judgements of Relative Pitch*, in «*The Journal of the Acoustical Society of America*», 36, 2346, 1964, pp. 2346-2353; D. Deutsch, *The paradox of pitch circularity*, in «*Acoustics Today*», July 2010, pp. 8-15.

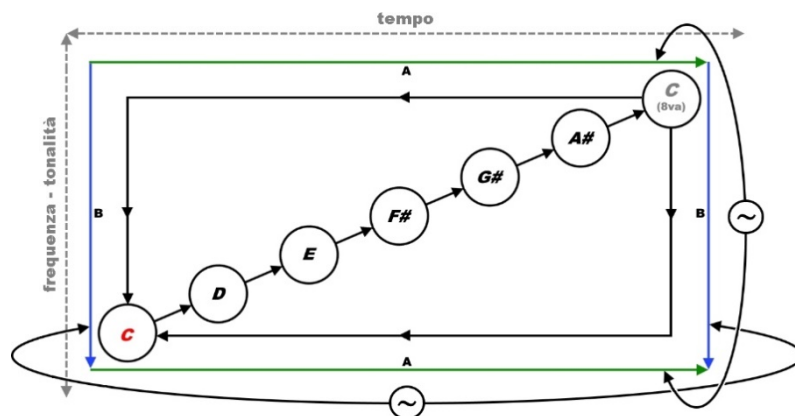
³² Tutte le illustrazioni che seguono sono state ideate e realizzate autonomamente dall'autore.

Circolarità rispetto alla dimensione della frequenza

Dalla composizione di queste due dimensioni si ottiene quello che in topologia si definisce toro o toroide, che quindi diventa la struttura topologica attraverso cui il canone diventa matematicamente intelligibile. Ciò è verificabile anche attraverso la costruzione della toroide come spazio quoziente di un quadrilatero i cui lati opposti vengono posti per “incollamento” come equivalenti:

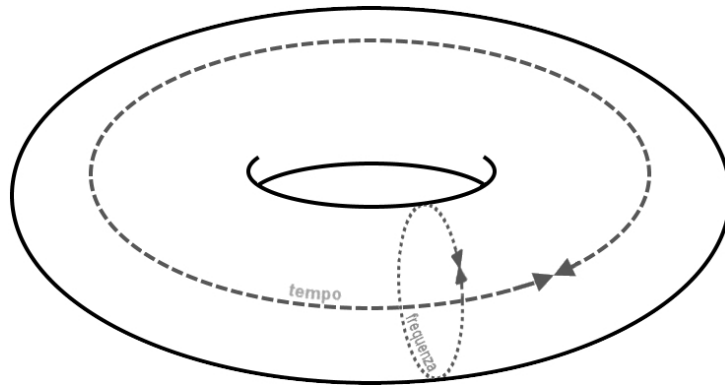


Immaginando che su questo quadrilatero venga rappresentato in tutta la sua estensione il discorso musicale realizzato dal canone, si può notare l'equivalenza esistente tra la prima e l'ultima iterazione tanto nell'ordine della frequenza (lati B del quadrilatero) quanto in quello della durata (lati A del quadrilatero). Per il grande sforzo immaginativo richiesto può essere d'aiuto un'illustrazione:



Un siffatto quadrilatero equivale a uno spazio quoziente che, nella fattispecie, corrisponde allo spazio topologico del toro

piatto, che qui proviamo a rappresentare, consci dell'impossibilità di questa operazione avendo a disposizione solo uno spazio bidimensionale:



In questo canone si rappresenta dunque un concetto matematico così complesso, e, che Bach ne fosse consapevole o meno nei termini in cui ne siamo consapevoli noi ora, rimane tuttavia il fascino del pensiero che un concetto matematico del genere possa essere espresso - a addirittura ascoltato - nella musica³³.

5. *Un confronto tra La scienza e L'arte*

Si può partire dal rapporto tra l'arte e la matematica per riflettere sulle diversità tra l'arte e scienza nei confronti del problema della conoscenza. Il fatto che nell'arte rientri la matematica come possibilità, nelle forme della sua concettualità specifica o come semplice kleiniano spirito di razionalità - in una proporzione con la componente meramente estetico-edonistica decisa ovviamente di volta in volta dall'artista - ci apre a considerare gli interrogativi: esistono possibilità di conoscenza nell'arte o attraverso l'arte e, se sì, di che tipo? sono queste comparabili con quelle offerte dalla scienza?

La scienza occidentale galileiana e post-galileiana fonda su due presupposti epistemologici complementari, resi operativi anche grazie alla matematica: l'oggettivizzazione e l'esclusione

³³ Cfr. D. R. Hofstadter, *op. cit.*

sistematica della soggettività dal processo di conoscenza. La scienza conosce la realtà considerando di questa soltanto il lato oggettivo-quantitativo indipendente dall'osservatore, il soggetto che conosce o il lato soggettivo e qualitativo delle cose non ricadono all'interno del suo interesse e non svolgono alcun ruolo epistemologico. Nonostante questo tipo di impostazione epistemologica sia stata negli ultimi decenni posta in grande difficoltà dagli sviluppi della fisica quantistica e della neurobiologia, non si può ancora parlare di una nuova rivoluzione scientifica che abbia portato la scienza odierna ad acquisire un nuovo modo di funzionare³⁴. In questo senso, la conoscenza scientifica è una conoscenza prospettica e parziale, perché delle cose non restituisce una verità che tiene conto sia della dimensione oggettiva che di quella soggettiva; all'interno di essa alcuni problemi, come quello della coscienza, che ha nella soggettività la sua principale caratteristica, diventano addirittura paradossi insolubili.

L'arte, d'altro canto, pur rendendosi espressione come abbiamo visto di istanze razionali e di tensioni intellettuali, le quali la pongono davanti al problema della conoscenza - soprattutto nel merito della conoscenza della soggettività, secondo le riflessioni estetiche di molti autori³⁵, non si limita alla considerazione delle cose da una prospettiva oggettiva - sarebbe altrimenti semplice imitazione o traduzione "in linguaggio umano" della realtà - ma si rivolge all'in sé delle cose, quell'in sé che non si lascia codificare da nessun linguaggio o contenere da una definizione e che diviene in essa unicamente oggetto di

³⁴ Cfr. T. Nagel, *What is it Like to be a bat?*, The Philosophical Review, Duke University Press, Durham USA 1974 (riflessione critica attraverso il problema della mente e della coscienza); E. Husserl, *La Crisi delle Scienze Europee e La Fenomenologia Trascendentale* (1954), tr. it. Il Saggiatore, Milano 1965; O. Rey, *Itinerari dello smarrimento. E se la scienza fosse una grande impresa metafisica?*, Ares, Milano 2013; W. K. Heisenberg, *Fisica e filosofia* (1958), tr. it. Il Saggiatore, Milano 1961.

³⁵ Cfr. M. Heidegger, *L'origine dell'opera d'arte*, in *Sentieri interrotti* (1935-36), tr. it. La Nuova Italia, Firenze 1968, pp. 21-22.

contemplazione. L'opera d'arte è ciò in cui «un ente [...] viene a stare nella luce del suo essere»³⁶, in cui il suo essere «giunge alla stabilità del suo apparire»³⁷. L'arte riesce ad arrivare insomma dove la scienza ammette i suoi limiti; essa non produce una conoscenza ontica e oggettiva delle cose, ma si rende capace di esprimerle nel loro essere, nella dimensione ovvero in cui non c'è contrapposizione bensì sintesi di soggetto e oggetto, i quali concregono machianamente in quella che è davvero la "Verità" della realtà nella quale ci troviamo a vivere, una verità in cui la frattura tra uomo e mondo coltivata dall'inizio della filosofia e ampliata poi dalla scienza trova una ricomposizione in quello che si potrebbe definire un husserliano *Lebenswelt*.

Queste le due principali differenze gnoseologiche tra scienza e arte. Quale sapere venga prima, sia più autentico, più comprensivo o più vero dell'altro non costituisce propriamente un tema della presente indagine, soprattutto perché per un'indagine di questo genere servirebbe avere prima una chiara e certa ontologia da cui partire e, come abbiamo visto sopra nel contesto della tesi galileiana, una tale tesi, che sia inoltre formalmente perfetta e unanimemente accettata, si rivela ancora mancante.

Per concludere, pare interessante considerare un'idea che, specie in riferimento alla dicotomia delle culture, assume una grande importanza e attualità: l'idea che la matematica, a ragione della sua capacità pervasiva, che la rende capace di rapportarsi in modo qualitativamente identico tanto al sapere scientifico quanto a quello non-scientifico, possa costituire un *criterio di unità del sapere*, oltre che un'interfaccia di dialogo tra le sue diverse componenti. È importante infatti continuare a riflettere sul tema dell'unità delle culture³⁸, sulla base anche del peso sociale ed

³⁶ *Ibid.*

³⁷ *Ibid.*

³⁸ Cfr. P. K. Feyerabend, *Contro l'autonomia. Il cammino comune delle scienze e delle arti* (1967), tr. it. Mimesis, Milano-Udine 2012.

educativo che oggi esso riveste e, una riflessione effettuata per tramite del pensiero matematico, sembra costituire davvero un approccio ricco di spunti positivi.

IVANO ZANZARELLA si è laureato in Logica e Filosofia della Scienza presso l'Università di Bari e diplomato in Organo e Composizione presso il Conservatorio di Bari. Attualmente completa gli studi di epistemologia e di matematica presso la Ruhr-Universität di Bochum

zanzivan@libero.it


S&F_n. 22_2019



RECENSIONI & REPORTS

Ecologismi

Scuola Estiva di Filosofia
Montecompatri (Roma) 6-7 settembre 2019



6 settembre 2019

ore 16.00 **Francesca Gambetti**
 (Presidente della Società Filosofica Romana)
Introduzione ai lavori

ore 16.30 **Paolo Pecere**
 (Università Roma Tre)
Dall'estetica del paesaggio alla nascita dell'ecologia: Kant e Alexander von Humboldt

ore 17.30 **Simone Pollo**
 (Università di Roma Sapienza)
La crisi ecologica: condotta individuale e scelte collettive

7 settembre 2019

ore 9.30 **Federica Giardini**
 (Università Roma Tre)
Cosmopolitiche

ore 10.30 **Fabiana Gambardella**
 (Università di Napoli Federico II)
"Basso alla porta della pietra": la narrazione antropocentrica e il silenzio della natura

Pausa Pranzo

ore 15.00 **Paolo D'Angelo**
 (Università Roma Tre)
Il passaggio tra estetica ed ecologia

ore 16.00 **Riccardo Chiaradonna**
 (Università Roma Tre)
La società aperta di Popper: un ambiente per uomini troppo razionali

L'ammissione alla Scuola è prevista per 40 partecipanti. Il Dipartimento FILCOSPE, nell'ambito delle azioni e delle risorse POI, bandisce 20 borse di studio per la partecipazione gratuita, riservate a 10 studenti del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Filosofiche e dottorandi in filosofia dell'Università Roma Tre e a 10 docenti di filosofia della Scuola Secondaria. Coloro che desiderano la borsa di studio possono presentare domanda, entro il 22 luglio 2019, alla Presidente della Società Filosofica Romana Prof.ssa Francesca Gambetti mediante e-mail ordinaria all'indirizzo socfilroma@gmail.com, secondo il modello allegato. La graduatoria degli ammessi con borsa verrà redatta secondo l'ordine di arrivo delle domande. Farsi fede la data e l'ora di invio della email. La graduatoria degli ammessi, con o senza borsa, saranno pubblicate entro il 24 luglio sul sito www.sfi.it/282/sezione-roma.html e su quello del **Corso di Laurea in Filosofia dell'Università Roma Tre**. Entro il 31 luglio gli ammessi senza borsa dovranno perfezionare l'iscrizione versando la quota di € 60,00 sul c/cp 61881215 intestato alla Società Filosofica Romana. IBAN: IT740760103200000661881215. È possibile pagare l'iscrizione anche mediante VOUCHER generato sulla piattaforma SOFIA del MIUR. Copia del versamento/voucher dovrà essere inviata entro il 31 luglio all'indirizzo socfilroma@gmail.com. Per chi non volesse portarlo, il costo dell'iscrizione e del pranzo è di € 25,00. Per info contattare la Segreteria Valentina Di Liso - tel. 3482376527.

ABSTRACT: ENVIRONMENTALISMS

This contribution is a report of the Summer School of Philosophy in Montecompatri (Rome) - September 6-7, 2019, where philosophers and scholars of different fields raised questions and proposed analysis and possible answers about environment, in the light of philosophical tradition and new technologies.

Il Centro spirituale “Casa San Silvestro” affacciato sulle pendici dei Colli Albani con la vista che spazia sui Castelli Romani, è stata la cornice ideale per discutere del tema *Ecologismi* in un settembre mite e indulgente. Fin da subito si è palesata una singolare sinergia tra il territorio, circondato da boschi di castagni e querce, e i contenuti degli interventi circa l’attuale situazione del cambiamento climatico (qualche settimana dopo l’incontro ha avuto luogo la *Climate Action Week*), dell’inquinamento ambientale globale, del posto che l’uomo occupa nel mondo, interrogandosi sulle possibilità di correzione o di deciso cambiamento di rotta, segno che non è più possibile esimersi dal rimandare non solo la discussione ma anche le pratiche di intervento private e collettive. Apre la sessione dei lavori l’intervento propostoci dal prof. Pecere su un dialogo a distanza tra Immanuel Kant e Alexander von Humboldt. In un articolo comparso nel 2018 («HiN», 36, 2018), V. Duràn Casas mostrava come A. Von Humboldt avesse visitato e misurato la cascata del fiume Bogotà in Colombia (oggi,

Salto di Tequendama) appena un anno prima che Kant, nella sua *Geografia fisica* la menzionasse, a torto, come la più alta al mondo. È una coincidenza fortuita che due autori così agli antipodi abbiano parlato dei medesimi argomenti? Il primo, il prof. Pecere lo descrive come un esploratore, uno scalatore (della vetta del Chimborazo), un esperto in botanica e minearologia, un pioniere che ha attraversato la storia, influenzando Charles Darwin, discorrendo con Thomas Jefferson e con Simon Bolivar (secondo cui Von Humboldt sarebbe stato il vero scopritore dell'America del Sud). Di Kant conosciamo l'immane architettura del sapere, sebbene in misura minore l'interesse che egli ebbe per la natura e la geografia in generale. L'opera, *Geografia fisica* per l'appunto, nelle intenzioni precipue del filosofo di Konisberg, doveva essere una propedeutica alla conoscenza della natura, anzi del mondo intero inteso come sistema in cui ogni cosa è correlata: la preliminarità di tale disciplina è data, come si legge nell'opera, dal fatto che senza di essa, «l'uomo resta limitato e avvinto». Dunque, non una mera scrittura del territorio, non una classificazione o mappatura e nemmeno un elementare modello cartografico ma l'elaborazione di un nuovo progetto: la correlazione tra i due autori si stabilisce per l'appunto qui. In von Humboldt la conoscenza dell'intero prende il nome di *Naturgemälde*, tutto il vivente considerato nel suo complesso - foreste, fiumi, vette andine, piante - che deve essere pensato, analizzato e studiato, andando oltre i fenomeni locali, puntando lo sguardo all'interezza delle relazioni che instaura con il territorio circostante (basti ricordare lo studio di Humboldt sulla migrazione delle piante o sulla diversità dei popoli legati all'ambiente geografico). Ma lo sguardo nuovo di questa disciplina che dialoga con le altre, con la sociologia, con la poesia, con l'economia e la botanica, è illuminato ulteriormente dalle tonalità estetico-affettive che la natura scatena nell'occhio osservatore: «Chi non si sente di umore diverso [...] a seconda che

si trovi alla scura ombra dei faggi, su colline adorne di abeti sparsi o nelle distese erbose dove il vento stormisce tra le foglie ondegianti delle betulle? [...] L'influsso del mondo naturale su quello morale [...] dà allo studio della natura, se ci si eleva al punto di vista più alto, un fascino particolare, ancora troppo poco apprezzato». Tale influsso diviene tanto più cogente quando Humboldt, durante i suoi numerosi viaggi, inizia a osservare e annotare, nel suo *Personal narrative* (1799-1804), come l'operare degli uomini abbia cambiato radicalmente il paesaggio, modificando in alcuni casi drasticamente l'ecosistema: «Quando le foreste vengono distrutte, come succede ovunque in America a causa della fretta imprudente dei coltivatori europei, le sorgenti vengono interamente prosciugate, o diminuiscono drasticamente di numero. I letti dei fiumi, rimanendo asciutti per parte dell'anno, diventano torrenti ogni volta che la pioggia cade abbondante. [...] l'acqua che scende sotto forma di pioggia non trova impedimento al suo passaggio: e invece che aumentare progressivamente il livello dei fiumi attraverso filtrazioni costanti, scava violenta ai lati delle colline, portando con sé il terreno smosso e formando queste inondazioni improvvise, che devastano le pianure». Non a torto molti studiosi individuano proprio in A. von Humboldt il padre dell'ecologia, ma perché dall'ecologia si passi all'etica ambientale occorrerà attendere, come ci introduce il prof. S. Pollo, la seconda metà del XX secolo operando un distinguo tra una prima fase (tra gli anni '60 e gli anni '80), caratterizzata dalla riflessione sulla disponibilità e finitezza delle risorse, sui concetti di reversibilità/irreversibilità e una seconda fase (dagli anni '90 a oggi), contrassegnata dalla dimensione ormai globale delle questioni ambientali e dalla nozione di Antropocene. Se, come afferma proprio in questi giorni il segretario generale dell'Onu A. Guterres alla Cop25, i dati mostrano una situazione

apocalittica, quali strade si aprono dinanzi a noi? A poco servirà sottolineare, come fa G. Agamben, il passaggio di consegne escatologiche sulle catastrofi climatiche dalla Chiesa alla scienza (*Sulla fine del mondo*). Allora, quali possibili vie d'uscita? Il prof. Pollo, provocatoriamente, sulla traccia indicata dal romanzo di G. Morselli, *Dissipatio HG*, avanza l'ipotesi di un cambiamento di prospettiva, vale a dire imparare a pensarci come non necessari, attuando quell'etica del carattere, dell'abito che sola, forse, può innescare il circolo dell'interiorizzazione di comportamenti virtuosi. Un'etica della responsabilità, in base a quel principio di cui già parlava H. Jonas circa le conseguenze del nostro agire nel mondo. Una riflessione che non può procedere in maniera isolata ma ha bisogno della forza e dell'apporto di diverse discipline: seguendo questo intento è nato, come ci spiega la prof.ssa F. Giardini, nel 2015-2016, all'università Roma 3, il Master in Studi del territorio-Environmental Humanities. Eliminando la vecchia dicotomia tra saperi scientifici e non-scientifici, sulla scia della riflessione nata in ambiente anglosassone, l'Environmental Humanities mette in scena una "esigenza politica e culturale" che deve offrire spazio e voce al territorio visto come fonte di saperi anche diversi tra di loro (urbanistica, architettura, geografia, filosofia morale, ecc.) ma che possono trovare un terreno comune di confronto. La filosofia dell'ambiente (in cui il genitivo è oggettivo), nel valicare la diretta filiazione dalla filosofia morale, rimanda all'esercizio per eccellenza del pensiero filosofico, vale a dire la cura delle e per le parole, che tuttavia diviene e si fa azione, pratica.

Certo, la filosofia, nella sua storia, non sempre si è rivolta con sollecitudine alla tutela dell'ecosistema: durante il '700 ad esempio l'ambiente inizia a essere considerato come una risorsa, soltanto tuttavia in vista della massimizzazione dei

benefici, ma se andiamo indietro nel tempo, ci accorgiamo che il legame tra l'uomo e la natura circostante non è stato idilliaco, anzi la loro comunicazione "necessaria ma impossibile" sembra "rimandata a mai". Come ci ricorda la prof.ssa F. Gambardella in esordio al suo intervento, nella ricca descrizione del paesaggio che fa da cornice all'incipit del Fedro traboccante di suoni (coro di cicale) e odori (l'agnocasto in fiore, profumatissimo), Socrate tiene a precisare che a differenza degli uomini, gli alberi, la natura - assordantemente silenti - non vogliono insegnare nulla probabilmente perché piante e animali, pur essendo simbioticamente immersi nell'ambiente, mancano di linguaggio. Senza affidare a questa differenza una valenza di tipo morale o un primato di tipo ontologico, l'uomo tuttavia eccede, trascende i *gradi dell'organico* attraverso la capacità di nominare le cose. Tale trascendimento deriva, si potrebbe dire, da una fragilità che, misurandosi con le forze sovrastanti di una natura ignota e terrificante, dinanzi agli *interminati spazi e sovraumani silenzi*, ha dovuto trovare un rimedio, per addomesticare, addolcire questo terrore: il racconto, la narrazione appunto. La parola, dunque, è un espediente fortemente simbolico, un *talismano* attraverso cui l'uomo trova una via di fuga che lo "rende salvo dal nulla" aprendo una dimensione di senso.

Ma, se "poeticamente abita l'uomo su questa terra", non deve presentarsi frattura tra il suo esistere e l'ambiente in cui opera: come affermava F. Guattari ne *Le tre ecologie*, occorre che «impariamo a pensare trasversalmente le interazioni tra ecosistemi, meccanosfere e universi di riferimento sociali e individuali». Solo in questo modo - vale a dire facendo interagire la sfera soggettiva, la sfera sociale e quella ambientale - si potrà uscire dalla crisi della nostro tempo:

un'ecosofia che sia assieme teoretica e pratica, «nello stesso tempo etico, politica ed estetica».

ROSANNA CUOMO
roxanecuomo@yahoo.it

Paul Dumouchel - Luisa Damiano
Vivere con i robot. Saggio sull'empatia artificiale
tr. it. a cura di Luisa Damiano
Raffaello Cortina Editore, Milano 2019, pp. 220, € 19



Il saggio di Paul Dumouchel e Luisa Damiano si conclude con un'esortazione etica che intende non solo riassumere il senso complessivo del percorso sviluppato all'interno del testo, ma anche definire i contorni di un intervento futuro possibile: «diversamente dalle linee della riflessione etica che ripropongono gli scenari distopici della fantascienza, l'etica sintetica intende promuovere la possibilità che l'introduzione dei robot sociali nel tessuto delle nostre relazioni,

invece di costituire l'inizio della fine, strutturi significative opportunità di migliorare la gestione e la comprensione morale della nostra vita sociale» (p. 198). *Vivere con i robot* potrebbe dunque mettere profondamente in crisi le prospettive etiche attuali, in quanto si tratta - senza tecnofobia né tecnofilia acritiche - di affrontare una delle sfide possibili del futuro, l'integrazione in quelle che sono definite ecologie sociali della dimensione robotica.

Ma che cos'è un robot? L'esigenza da cui muove il saggio è innanzitutto quella di definire i contorni di ciò che siamo soliti chiamare "robot": la questione non è di poco conto, innanzitutto perché si tende a utilizzare il termine in maniera equivoca (come si sottolinea un po' ironicamente, ci troviamo dinanzi, ad

esempio, a “robot” da cucina); in secondo luogo perché, nell’immaginario occidentale, il “robot” si è costituito intorno a due elementi fondamentali, uno di carattere tecnico e ingegneristico - un meccanismo autonomo capace di modificare il proprio comportamento a partire da cambiamenti nell’ambiente, e uno di carattere sociale - un meccanismo autonomo capace di svolgere funzioni e lavori umani, quella “cosa” che lavora al posto nostro. Questi due elementi tendono a ingenerare confusione nella definizione, oltre a rispecchiare un preciso mondo delle idee o, per meglio dire, un immaginario che vede in questo particolare oggetto tecnico un qualcosa che o raggiungerà un livello di autonomia morale proprio dell’umano e allora (più o meno giustamente, ma questo è secondario) si ribellerà, oppure, mantenuto in uno stato di subalternità, continuerà a essere nostro schiavo.

Dopo un attraversamento delle differenze tra questo immaginario occidentale - fondamentalmente tecnofobico - e quello giapponese, in cui i robot vengono invece immaginati come una fondamentale occasione per l’umano di crescita morale e psicologica, la riflessione muove verso il concetto e la pratica della *robotica sociale*, da intendersi come quella tecnica volta alla costruzione di agenti artificiali, con un buon grado di autonomia, da utilizzarsi per l’assistenza a persone che presentano bisogni speciali. Questo primo passaggio è decisivo in quanto le relazioni che i differenti mondi culturali intrattengono con le possibilità della robotica sono rivelatrici delle relazioni che gli agenti umani intrattengono tra di loro: «gli agenti artificiali che abbiamo creato incorporano, riflettono e, allo stesso tempo, trasformano i rapporti di forza e di potere, ma anche di aiuto e solidarietà, che esistono tra di noi» (p. 19). La robotica sociale, semplificando al massimo, lavora dal punto di vista allo stesso tempo ingegneristico ed etico in vista della costituzione

di specifici agenti sociali artificiali che siano in grado di integrarsi all'interno del tessuto delle relazioni umane.

In questo senso, il saggio non analizza soltanto la questione della robotica in sé, ma lavora intorno a una serie di problematizzazioni decisive per delimitare i contorni dell'etica e della socialità umana: la robotica sociale potrebbe divenire - e sta già divenendo - uno degli strumenti per comprendere più a fondo chi siamo e come interagiamo tra di noi, qual è il ruolo dell'emozione nell'interazione sociale umana, cosa possa intendersi per dimensione sociale della mente umana. Lavorare alla costruzione di un robot sociale significa lavorare su visioni specifiche dell'umano e una delle suggestioni filosofiche più pregnanti che gli autori evocano è il nodo della pluralità, come inteso da Hannah Arendt: se è vero che la potenza della realtà umana è quella connessa alla sua pluralità, al fatto fondamentale che il mondo è attraversato da donne e uomini e culture differenti e non da un Uomo assoluto, allora l'integrazione di un nuovo agente sociale non può che arricchire questa potenza.

Ma quali sono le caratteristiche che dovrebbero essere incorporate in questo agente artificiale, il robot sociale? È chiaro che, nei limiti di una recensione, non è possibile esaurire la ricchezza di un testo complesso e molto articolato, ma possiamo innanzitutto affermare che gli autori tendono a chiamare "sostituti" quei particolari agenti sociali artificiali in grado di implementare quattro caratteristiche fondamentali: innanzitutto, quella che viene definita *coordinazione indefinita*, cioè la capacità di interrompere lo svolgimento di un compito in vista di una differente coordinazione con gli altri attori sociali in situazione - si tratta della creazione di un robot che «*non serve a niente di particolare e può fare qualsiasi cosa*» (p. 43), cosa che, se si vuole, è una delle caratteristiche fondamentali (nel bene e nel male) dell'umano; in secondo luogo, quella che viene chiamata *presenza sociale*, cioè l'essere presenti nel senso della

capacità di rivolgere la propria attenzione agli altri nella misura in cui gli altri sono divenuti oggetto del proprio interesse - si tratterebbe della caratteristica fondamentale realista del robot sociale, nella misura in cui è un agente artificiale fisico ed esistente nel mondo a tre dimensioni, ben differente da tutte le forme di interazione virtuale; in terzo luogo, quella che viene definita *autorità*, cioè la capacità del robot sociale di affermarsi nella realtà e di suscitare una forma di rispetto, almeno in maniera parziale, da parte degli altri agenti con i quali entra in relazione; infine, il nodo più complesso, quello dell'*autonomia*, vera e propria summa delle tre precedenti caratteristiche, cioè il fatto che il robot sociale deve poter agire "di testa propria" mutando in maniera plastica ("ma entro certi limiti", come sottolineano spesso gli autori) le regole che identificano il suo ruolo nelle interazioni sociali. Ed è proprio l'autonomia dell'agente artificiale a essere al centro di alcune riflessioni di carattere etico-politico che si trovano nell'ultima parte del saggio: «le ragioni per cui non ci sono ancora robot capaci di vera autonomia morale non risiedono esclusivamente in problemi di ordine tecnico [...] è che non vogliamo costruire questo tipo di agente robotico» (p. 185). La riflessione etica sugli agenti robotici non è volta alla costruzione di un attore capace di comprendere la differenza tra bene e male o di incorporare una capacità di azione che possa condurlo a compiere vere scelte (nel bene o nel male, scelte *umane*), ma si sofferma soltanto su un punto in particolare, l'incorporazione mediante algoritmi di un determinato sistema morale per cui «quando il criterio dell'aderire alle regole è soddisfatto, l'agente artificiale agisce eticamente quali che siano le conseguenze *reali* delle sue azioni» (p. 183). È chiaro che non si possa mai parlare di morale o di etica, se all'interno della decisione dell'agire non è presente un'anticipazione dell'esito possibile dell'azione, e, in questo senso, il dibattito

è particolarmente attivo soprattutto per quanto concerne una delle applicazioni “predilette” della robotica, la costruzione di robot militari, veri e propri supersoldati obbedienti e “razionali”. E così il discorso sull’autonomia morale - al di là della realizzabilità tecnica, che sfuma in secondo piano - si complica enormemente. Da un lato si discute la posizione di Krishnan, il quale sottolinea la pericolosità della delega di alcune determinanti decisioni umane, come quella sulla legittimità di un attacco, sulla scelta del bersaglio o sulla sacrificabilità delle vite dei nemici, a un sistema artificiale: la questione è che la capacità di calcolo di un tale sistema è maggiore e più rapida rispetto a quella umana, per cui quando un robot di questo tipo suggerisce una determinata operazione, la responsabilità dell’agente umano di seguirla oppure no risulta essere molto limitata. Insomma, la questione è che l’utilizzazione di questi sistemi artificiali (che, per le loro caratteristiche, evidentemente non possono essere definiti “robot sociali”) potrebbe condurre a una de-responsabilizzazione dell’agente umano in una delle attività più complesse dal punto di vista morale, uccidere un nemico - una persona - in guerra. Dall’altro si propone la risposta a queste preoccupazioni da parte di Arkin, il quale ritiene che gli agenti artificiali autonomi siano assolutamente auspicabili in quanto possono essere decisamente superiori dal punto di vista morale rispetto all’agente umano, in quanto non soggetti a odio, paura, vendetta, rabbia o ad altre dinamiche, come la ricerca della gloria e degli onori; in più, si tratterebbe di agenti sempre etici, che non possono non comportarsi se non seguendo le regole che sono state incorporate in essi (sempre ammettendo che il seguire determinate regole di ingaggio in guerra - qualunque esse siano - rappresenti davvero una dimensione “morale”, e pur dovendo ammettere che agenti artificiali di questo tipo possono essere sempre manipolati in vista dell’esecuzione di un compito non previsto né da regole di

ingaggio né dalle convenzioni internazionali). La questione politica è di non poco conto: «il dilemma morale posto dal revocare a certi agenti umani la capacità di decidere quando e chi bisogna uccidere è inseparabile dalla ricerca e dall'intensificazione di un'operazione politica [...] riservare a pochi individui la facoltà di prendere decisioni, assicurandosi che i relativi provvedimenti vengano applicati rigorosamente» (p. 179).

Se dunque le caratteristiche della robotica sociale si scontrano evidentemente con gli interessi della robotica militare, è opportuno ritornare a questo complesso campo di osservazione e studio per analizzarne ulteriori aspetti. La robotica sociale permette di definire ciò che viene chiamato *eterogeneità del cognitivo* mediante lo studio dell'*etologia artificiale*: muovendo da una critica alle “critiche classiche” rivolte a Descartes e alla sua concezione dell'animale-macchina, i due studiosi sottolineano come il filosofo francese abbia sì negato l'anima agli animali non umani, ma non la cognizione – il senso di questa discussione è che esistono diverse tipologie di sistemi cognitivi (una pluralità allargata) e che essi emergono a partire da differenti apparati e ambienti, per cui a essere fondamentale è dunque il carattere radicalmente incorporato non solo delle menti umane, ma anche di quelle animali e, se ci si riuscirà, artificiali; le abilità cognitive di un agente non sono determinate soltanto dal corpo, ma dall'interazione con l'ambiente; non esiste dunque alcuna omogeneità cognitiva tra i differenti attori, ma occorre lavorare invece sulla definizione di questa eterogeneità, che non può che essere arricchimento e pluralità positiva. Ma non è soltanto questione di cognitivo, o, perlomeno, occorre sbarazzarsi dell'idea che il cognitivo rappresenti una piano separato da quello affettivo e sociale: gli affetti hanno ovviamente un ruolo fondamentale nella socialità, ma rappresentano anche dei momenti decisivi per la definizione di

particolari strategie cognitive di tipo adattivo. Ed è proprio sugli affetti che viene sviluppata una riflessione particolarmente importante: i due approcci fondamentali della robotica sociale insistono su due visioni differenti dell'affettività, una connessa alla dimensione privata, individuale, "interna", e un'altra connessa alla dimensione pubblica, sociale, "esterna" delle emozioni, che possono riassumersi nell'opposizione tra «*emozioni umane genuine ed emozioni robotiche simulate*» (p. 26). Secondo gli autori, il problema sarebbe mal posto - il problema che, per l'agente umano, l'espressione emotiva del robot potrebbe avere un sapore di "simulazione": il fatto è che le emozioni umane non sono connesse soltanto a uno stato interiore che manifesterebbero in maniera più o meno veritiera, ma, mediante la teoria definita della *coordinazione affettiva*, è possibile affermare come esse siano "opere comuni", nel senso che determinano specifici processi interattivi capaci di determinare differenti inclinazioni all'azione in una relazione sociale. Le emozioni sono sociali, più che individuali, costruiscono un mondo esteriore, piuttosto che raccontare un mondo interiore - in questo senso, un robot sociale deve essere capace di questa tipologia di produzione di emotività, come un qualcosa che può orientare l'azione degli agenti: «si tratta di fornire a questi agenti robotici i mezzi per strutturare, insieme agli agenti umani, dinamiche ricorsive di coordinazione: processi che, influenzando le emozioni degli interlocutori umani, ne coordinino le disposizioni all'azione con quelle dei robot» (p. 138).

Gli elementi fondamentali, dunque, di questa riflessione sulla robotica sociale si articolano intorno alle questioni sollevate dalla filosofia della mente - con una critica alle teorie della mente estesa che, nei limiti di una recensione, non possiamo affrontare - ma anche intorno a questioni profondamente etiche e politiche. I robot sociali dovrebbero essere in grado di sostituire gli umani soprattutto nelle attività di cura, nel senso

affettivo ed emotivo, e lo studio su di essi potrebbe anche portare a nuove considerazioni sull'umano, la sua etica e la sua socialità: questo il progetto complessivo, di cui questo saggio ha il sapore di un'introduzione.

Una domanda che, però, resta ineludibile riguarda proprio l'utilizzazione di robot in attività di assistenza e cura: se è vero che questi studi possono aprire a nuove riflessioni sull'umano, sulla sua autonomia morale e responsabilità, sulla sua dimensione sociale ed etica, è anche vero che la robotica sociale potrebbe lasciare intendere che le società moderne e "civilizzate" abbiano un'enorme "difficoltà" (ed è un eufemismo!) nel costruire sistemi sociali solidali e di supporto per le marginalità, per coloro che soffrono di malattie invalidanti in senso ampio o anche soltanto di chi si trova a vivere in una condizione di profonda solitudine. Il pericolo è che la robotica sociale possa de-responsabilizzare l'umano anche in queste tipologie di attività solidali, delegandole ad agenti artificiali, così come la robotica militare può de-responsabilizzare l'agente umano nell'attività di *uccidere*, delegandola a robot "etici", e che la costruzione di robot sociali manifesti ancora una volta una lettura dell'Altro - tipica della tradizione occidentale, capitalista e imperialista, anche se in questo caso si tratta di un *altro* "artificiale" - come mera funzione del Medesimo, come mero sfruttamento di una nuova risorsa, come mera funzione economica (in vista del profitto) e bellica (in vista del dominio).

DELIO SALOTTOLO

Luciano Floridi
La quarta rivoluzione.
Come L'infosfera sta trasformando il mondo
tr. it. a cura di Massimo Durante
Raffaello Cortina Editore, Milano 2017, pp. 285, € 24



«Stiamo lentamente accettando l'idea per cui non siamo agenti newtoniani isolati e unici, ma organismi informativi, *inforg*, reciprocamente connessi e parte di un ambiente informativo (infosfera), che condividiamo con altri agenti informativi» (p. 106).

Se è vero che l'umano è l'animale con la più spiccata enfasi comunicativa e che nella sua breve ma intensa storia «ha vissuto in diversi generi di società dell'informazione» (p. 3), è tuttavia indiscutibile che la

contemporaneità costituisca il luogo di una rivoluzione di portata inedita, i cui effetti e le cui conseguenze, ancora non siamo in grado di misurare né prevedere.

Il potere computazionale che lo sviluppo e la diffusione capillare delle ICT determina, conduce Floridi a parlare dell'inizio di un'“iperstoria” nella quale le tecnologie stesse assumono un volto inedito: la modernità meccanica era intrinsecamente legata all'uomo e alle sue prassi, Prometeo creava la tecnica ed essa agiva sulla natura, modellandola secondo le esigenze del suo demiurgo. Nelle cosiddette “tecnologie di terz'ordine”, l'uomo guarda dal di fuori un processo che si autoalimenta e semplicemente ne giova in quanto beneficiario.

Il mondo di cose, di oggetti che da sempre ha costituito lo scenario rassicurante di ogni esistenza, si fa gradualmente più etereo e si traduce in termini informativi.

Nuove tecnologie del sé fanno capolino all'orizzonte: i social media determinano una rinnovata possibilità di costruzione «online dell'identità» (p. 74). Se già Darwin aveva intuito che l'uomo è un prodotto che si costituisce nel lungo processo dell'evoluzione, la nostra stessa identità nell'epoca digitale «è concepita come un artefatto socio e/o autobiografico», da produrre, riprodurre e modellare costantemente, attraverso processi di feedback infiniti. Il sé infatti, «osserva l'osservazione di se stesso posta in essere da altri sé [...] utilizza la rappresentazione digitale di se stesso posta in essere dagli altri per costruire un'identità virtuale tramite la quale aspira ad afferrare la propria identità personale» (p. 83).

Il sé allora coincide con le sue informazioni, è narrazione ininterrotta e proteiforme, continuamente cangiante, che ciascuno produce in tempo reale, relazionandosi costantemente con l'approvazione o disapprovazione dell'altro, spettatore e al contempo forgiatore della propria e altrui identità.

In questo modo anche il rapporto col tempo e la memoria subisce dei cambiamenti: l'esorbitante possibilità di externalizzare il ricordo su *database* molto più capienti del nostro archivio biologico - legato così fragilmente a oggetti, quisquiglie e dettagli - la possibilità di archiviare e conservare in eterno noi stessi e le nostre performance, determina un modo inedito di rapportarsi al passato e di utilizzarlo per generare futuro. Il ricordo, un tempo soggetto alla fortuità di una *madeleine*, diventa adesso sempre più rigidamente condizionato, quasi assistiamo a una sorta di coazione al ricordo, anche di ciò che non ci piace, di ciò che appare scomodo e inopportuno. Ma se è vero, come voleva Nietzsche, che l'oblio è in molti casi utile alla vita, come si

rapporteranno questi novelli sé all'ipertrofia della memoria causata dalle ICT?

Le rigide partizioni dicotomiche tra organismo e ambiente, reale e virtuale, corpo naturale ed estensioni artificiali, vanno lentamente scomparendo, in effetti, sostiene l'autore, «siamo l'ultima generazione a fare esperienza della chiara distinzione tra ambiente online e offline» (p. 107).

E tuttavia, precisa Floridi, non è necessario evocare scenari fantascientifici, ciò che accade è meno sensazionale di quanto sembra: *inforg*, infatti, non è *cyborg*; questa idea obsoleta risente ancora del dualismo di matrice cartesiana che prevede un agente corporeo isolato e le sue protesi macchiniche atte a garantire il controllo dell'ambiente circostante.

Semplicemente, sostiene l'autore, le nostre ICT fanno alcune cose meglio di noi, perciò modificano e creano l'ambiente in cui viviamo. In effetti quando parliamo di trasformazioni, esse vanno riferite all'ambiente che ci circonda e agli agenti che vi operano, più che a «qualche trasformazione biotecnologica del nostro corpo» (p. 109). Allora bisogna considerare le ICT come «forze che modificano l'essenza del nostro mondo poiché creano e ri-costruiscono interamente realtà che l'utente è in grado di abitare» (p. 110).

Da veri migranti informatici stiamo gradatamente ma inesorabilmente varcando i limiti dello spazio fisico newtoniano, per colonizzare i nuovi spazi informatici. Ultima generazione di migranti, poiché per i nativi digitali non vi sarà alcuna differenza ontologica né alcun tipo di gerarchia fra infosfera e mondo fisico; essi si muoveranno disinvoltamente tra l'una e l'altro senza soluzione di continuità.

Si disgrega dunque il soggetto cartesiano e con esso l'epopea dell'individuo moderno, e tutta la sua tribolata interiorità, la sua intimità da custodire e preservare. L'identità polimorfa versatile e metamorfosata da costruire ogni giorno *off* e *online* ha

ancora bisogno di tutte quelle garanzie rispetto alla sua privacy e alla sua intimità? In altre parole: «la vita privata è ancora come voleva la Woolf, il più prezioso dei nostri beni?» (p. 116). La sovraesposizione mediatica cui ogni giorno volontariamente ci esponiamo, sembra riflettere un nuovo soggetto incurante di preservare una propria dimensione intima e per certi versi intoccabile e inattingibile.

Secondo Floridi «piuttosto che concepire una distinzione tra privato e pubblico, i giovani concepiscono i contesti sociali come molteplici e intersecanti» (p. 121).

In effetti, quello della privacy è il grande dilemma dell'iperstoria, o, ci sarebbe da riflettere, il dilemma dei reduci del vecchio mondo. C'è da chiedersi infatti, quanto le nuove generazioni, coltivate e cresciute in un diverso "liquido amniotico", risentano della ipervisibilità e della mancanza di una dimensione integralmente intima, dacché, la cosiddetta generazione Z «sta già crescendo in un'infosfera caratterizzata da doppia negazione: quella dell'*a-anonimato*» (p. 122).

Molti pensano che l'evoluzione delle tecnologie, sempre più performative e intelligenti, determini proporzionalmente un impigrimento di coloro che se ne servono; in altre parole mentre la tecnologia avanza, noi diventiamo sempre più stupidi. In realtà queste previsioni apocalittiche non reggerebbero alla prova dei fatti: i computer sono e restano delle macchine puramente sintattiche che «possono maneggiare distinzioni elementari [...] ma non sono in grado di apprezzare le caratteristiche semantiche degli enti coinvolti e delle loro relazioni» (p. 156).

Se risulta perturbante, almeno per alcuni, discutere dei cambiamenti che le ICT determinano nel modo di costruire l'identità individuale, le relazioni interpersonali, gli scambi e gli acquisti, la cosa diventa ancor più inquietante e complessa laddove si passi dal micro al macro, dall'individuo e le sue prerogative, alla politica, agli stati, ai diritti e all'etica.

Democratizzazione delle agenzie informazionali, deterritorializzazione dell'esperienza umana, formazione reticolare di gruppi flessibili che si aggregano e disgregano con maggiore facilità rispetto alle tradizionali agenzie come partiti politici o sindacati.

Secondo l'autore sarebbe in atto un processo di "apoptosi politica", intesa come «graduale e naturale processo di rinnovamento degli stati sovrani in società dell'informazione» (p. 195). Se l'età moderna ha significato età dello Stato come «principale agente informazionale, che legifera e cerca di avere il controllo sugli strumenti tecnologici coinvolti nel ciclo di vita dell'informazione» (p. 198), la contemporaneità si sviluppa al contrario attraverso una pluralità di agenti informazionali, spesso più potenti dello stato stesso, in grado di determinare decisioni ed eventi politici. L'evoluzione e l'affermarsi delle ICT prevede dunque un passaggio dal governo centralizzato a forme di governo reticolari, distribuite, di coordinazione internazionale e globale. Il potere in teoria risulterebbe "democratizzato", nel senso che tutti hanno accesso ai dati e tutti possono processarli. Questa presupposta democratizzazione tuttavia determina una nuova tensione tra potere e forza: «mentre il potere è informazionale ed è esercitato tramite l'elaborazione e la diffusione di norme, la forza è fisica ed è esercitata allorché il potere non è in grado di orientare i comportamenti degli agenti rilevanti e occorre allora fare rispettare le norme con quest'ultima» (p. 203).

La democrazia diventa dunque digitale: «i cittadini eleggono i propri rappresentanti, ma possono costantemente influenzarli quasi in tempo reale per mezzi dei sondaggi d'opinione» (p. 204). Come tutti i sistemi complessi, il sistema politico multiagente necessita di un'infrastruttura etica, *infraetica*, intesa come «un quadro non già definito in termini etici di aspettative,

attitudini e pratiche implicite che *può* agevolare e promuovere decisioni e azioni morali» (p. 221).

Quest'ethos diventa anche cura per gli ambienti nei quali viviamo. E se è vero che si assottiglia, fino a perdere consistenza, la differenza fra mondo reale/naturale e mondo virtuale/artificiale è ancor di più vero che la cura e la tutela deve essere estesa a tutti gli ambienti di vita. Si tratterebbe dunque di un «approccio che non privilegia il naturale o ciò che è incontaminato, ma tratta come vere e genuine tutte le forme di esistenza e di comportamento, anche quelle basate su artefatti sintetici, ibridi, artificiali [...] Il compito dunque è quello di formulare un quadro etico che possa trattare l'infosfera come un nuovo ambiente meritevole di cura e di attenzione morale da parte degli inforg che la abitano» (p. 254).

All'ambientalismo militante che cerca oggi più che mai di salvare il salvabile, dovrebbe dunque affiancarsi un *ambientalismo digitale e sintetico, nel senso di olistico*, che sia in grado di ripensare i nostri modi di abitare e che costruisca finalmente un *ethos* in grado di riconciliare naturale e artificiale.

FABIANA GAMBARELLA

Piergiorgio Donatelli

Il lato ordinario della vita.

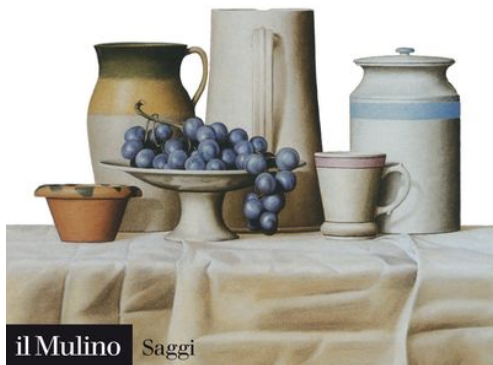
Filosofia ed esperienza comune

Il Mulino, Bologna 2018, pp. 173, € 16

Piergiorgio Donatelli

**Il lato
ordinario
della vita**

Filosofia ed esperienza comune



Il lato ordinario della vita si snoda su due binari, che si intersecano e, tuttavia, conservano nel corso dell'esposizione una qualche autonomia: da un lato l'analisi del modernismo, un complesso movimento culturale (dunque anche filosofico) che ha caratterizzato soprattutto, ma non solo, l'area austro-tedesca tra Ottocento e Novecento e che ha avuto significative riprese nel recente dibattito filosofico; dall'altro l'analisi di un'idea che con il

modernismo è connessa, ossia che la cultura, dunque anche la filosofia, nascono come risposta ai problemi della vita e smettono di essere *efficaci* nel momento in cui si cristallizzano in formule stereotipate. La crisi, la vulnerabilità, la precarietà attraversano l'esistenza umana, in tutte le sue manifestazioni. La cultura tenta di dare risposte a tale difficile condizione, senza, tuttavia, riuscire a fornire soluzioni definitive. Il modernismo ha avuto la capacità di mettere a fuoco tutto ciò, non risparmiando alcuna forma di vita (da quelle più raffinate e complesse - come l'arte e la scienza - a quelle più ordinarie - come la vita familiare -) dalla possibilità dello scacco.

L'urgenza di riprendere alcune linee di riflessione legate al modernismo (ma che, nello stesso tempo, vanno oltre quest'ultimo e cercano di attingere ad alcuni autori che si sono interrogati con

chiarezza sul problema della “crisi”) non traduce affatto un’esigenza meramente teorica. Piuttosto nasce dalla presa d’atto della trasformazione dei contesti di vita dell’uomo contemporaneo e dalla necessità di rispondere alle sfide poste dal mondo attuale in maniera adeguata. Esigenza che si fa pressante in un’epoca storica in cui assistiamo allo sfarinamento delle modalità tradizionali di comunicare, a una difficoltà a esprimerci con le categorie un tempo ritenute familiari (basti pensare solo all’ambito della politica che vive una crisi drammatica, anche relativa alle forme di espressione e comunicazione o, ancora, al tentativo delle religioni di trovare una loro collocazione all’interno delle attuali società multietniche, multiculturali e secolarizzate) e all’emergere di nuove forme di vita, nuovi contesti e nuovi problemi pratici (basti pensare all’ambito delle questioni di cui si occupano le varie etiche applicate, dall’ambiente, agli animali non umani, dallo sport in relazione al doping alla gestione di stati clinici complessi come il vegetativo permanente, dall’eutanasia al suicidio assistito, etc.).

Il concetto di “forme di vita”, dunque, appare, come si intuisce fin dal titolo del volume, centrale. Donatelli scrive che «la forma della vita è plasmata dal confronto con la resistenza della nostra vita a prendere forma in abitudini, relazioni, commerci, rapporti, amori, una resistenza che la vita ci oppone e che assume l’aspetto di qualcosa di ostile o seducente ma non appropriabile ed estraneo, che ci squadra e ci posiziona. La pertinenza del concetto di “forme di vita” si situa in questo nucleo di problemi» (p. 15). Poco più avanti prosegue affermando che «La forma umana della vita indica la gamma di modi in cui siamo separati gli uni dagli altri, in cui possiamo comandare, lavorare, desiderare e così via, all’interno dei quali individuiamo configurazioni specifiche (*Le forme di vita*) che plasmano ad esempio il comando, la separatezza e la volontà» (p. 16).

Nelle mani dei modernisti le forme espressive si disfano e sono riorganizzate secondo nuove forme. Il problema modernista, infatti, non è quello di nascondere i momenti di blocco, di crisi ma metterli in evidenza, in quanto espressione dei bisogni vitali degli esseri umani. La cultura dunque, nell'ottica modernista, non è un porto sicuro entro cui sostare e rilassarsi ma l'insieme delle pratiche più o meno complesse attraverso cui l'uomo tenta, in maniera sempre provvisoria e precaria, di dare risposta a problemi che sorgono dalla vita e si nutrono di essa. Da questo punto di vista anche un ambito rassicurante come la vita familiare e domestica, che ritroviamo, ad esempio, nelle pagine di un autore come Emerson (rappresentante del trascendentalismo americano) che pure costituisce una sorta di padre ante litteram del modernismo filosofico, viene messo al riparo dalla crisi. Anche qui può prodursi un esaurimento delle fonti espressive e si rischia l'isolamento. Infatti, le forme della vita sono, per loro natura, vulnerabili. La vulnerabilità è connessa per altro al fatto che ciascun individuo sviluppa la propria esistenza all'interno di una trama di relazioni, le quali rappresentano altrettante alterità che resistono, che si oppongono ai nostri disegni, progetti, azioni o con cui, in ogni caso, dobbiamo confrontarci, anche laddove si fosse instaurata una trama di familiarità. Gli animali non umani, l'ambiente, le altre persone sono elementi del contesto familiare nel quale ci esprimiamo, ci muoviamo, sorridiamo, eseguiamo gesti, in maniera spontanea. Eppure questi gesti, movimenti, espressioni non appartengono *a noi* in modo esclusivo, non sono mai *private* in senso stretto, ma esistono e sussistono proprio in virtù di quelle alterità senza le quali *semplicemente* non sarebbero.

Donatelli aggancia alle sue analisi intorno al modernismo, seguendo in questo una linea interpretativa sposata da Stanley Cavell, anche altri segmenti della riflessione filosofica, come il *perfezionismo morale* di Stuart Mill o le riflessioni di Friedrich

Nietzsche. A tal proposito, Mill, pur non essendo, in senso stretto, un modernista, attraverso il tema del *perfezionismo morale*, sostiene la necessità di lavorare costantemente su se stessi in vista di un progresso da realizzare, mai sclerotizzato, per raggiungere uno stato di maggiore agio e felicità (un tema che rivive anche in chiave nietzschiana nell'imperativo del "diventa ciò che sei").

Nell'ottica presentata da Donatelli, in effetti, «felicità, intelligibilità e libertà» (p. 21) sono strettamente connesse e interdipendenti, dal momento che qualsiasi tentativo di rispondere ai bisogni e alle istanze della vita è condotto nell'ottica del raggiungimento di un maggiore agio esistenziale, di un livello di comprensione superiore, di una condizione di maggiore felicità. In altre parole, la passività nella quale siamo immersi e che non possiamo mai del tutto fuggire (non essendo mai del tutto padroni di ciò che facciamo o sperimentiamo) può essere in parte ricondotta in un alveo di familiarità, in un percorso di conoscenza e autoconoscenza in cui risulta centrale anche la libertà.

Un punto importante nell'analisi proposta da Donatelli è il confronto con il pensiero di Wittgenstein. Oltre a Wittgenstein, prosegue Donatelli, saranno prese in esame «altre correnti filosofiche e culturali che, nel prendere atto della crisi di tradizioni e convenzioni tra i due secoli, si pongono il problema di come sia possibile l'espressione genuina della propria esperienza e affrontano con ciò il problema delle *forme di vita*, di come la vita umana abbia bisogno di una riorganizzazione in nuove forme, attraverso nuove connessioni, secondo disegni e modelli differenti» (p. 24). Il modernismo dunque viene posto in un serrato dialogo con varie esperienze di pensiero che hanno caratterizzato non solo gli anni a cavallo tra XIX e XX secolo ma anche il periodo precedente e successivo. Infatti, Donatelli sottolinea come il «modernismo filosofico [...] dialoga da una parte

con il perfezionismo morale, che in autori quali Mill ed Emerson si configura come un episodio, storicamente precedente, che appartiene al romanticismo filosofico, e dall'altra con alcune linee successive della tradizione analitica» (p. 24) che vedono in autori come Cora Diamond, John McDowell e Martha Nussbaum alcuni esempi eminenti (altri autori discussi da Donatelli sono Nietzsche e Musil).

Tale operazione è funzionale anche a presentare, nel contesto dell'attuale dibattito tra i filosofi analitici, una prospettiva differente rispetto a quella rivendicata da molti studiosi in cui la filosofia finisce per essere un sapere «tecnico che affronta problemi isolabili dal più ampio contesto della cultura» (p. 25). Per questo motivo Donatelli afferma di voler presentare una concezione della filosofia in cui quest'ultima sia una forma di riflessione «in grado di rispondere ai problemi culturali e di essere interrogata da essi» (p. 25). Sulla scorta di questa preliminare riflessione è possibile parlare di un contrasto tra filosofia come teoria e filosofia come trasformazione, incarnata appunto da Wittgenstein (lettura questa sostenuta da diversi interpreti del pensiero wittgensteiniano come Cora Diamond o Elisabeth Anscombe) o anche da autori della cosiddetta tradizione filosofica continentale come Pierre Hadot e Michel Foucault. La filosofia dunque come *percorso* che non si separa dalla cultura e dai problemi che essa pone, percorso che vive anche dei problemi che sorgono nella vita comune, non se ne separa mai del tutto, pena lo scivolamento verso forme di astrazione che la allontanerebbero dalla sua *mission di fondo*.

Ma una filosofia che non si è separata dalla cultura sarà una filosofia che pone ciò che è *naturale* e *intimo* tra i suoi temi. Le pratiche, le espressioni, le regole (anche quelle interne a specifiche discipline scientifiche, come le regole matematiche) non devono essere ricostruite dall'alto, bensì dal basso, dai problemi ai quali esse hanno tentato di fornire una risposta. Così

facendo una categoria centrale risulterà essere quella di *ricettività*. Ogni espressione, ogni pratica, ogni gesto anche i più familiari vivono in una dimensione di precarietà, di parzialità, in cui, lungi dal poter esercitare un reale dominio, ciascuno di noi è consegnato a una fitta trama di rimandi e interazioni di cui non è mai completamente padrone.

Ora il modernismo, nella declinazione datane da Cavell e ripresa, con opportune rimodulazioni da Donatelli, dice l'esaurimento del mezzo espressivo, tanto artistico, quanto linguistico. L'opera d'arte, ad esempio, perde la sua presa con la realtà, così come la filosofia. Nell'ottica modernista la *naturalità* connessa alle pratiche espressive si svuota dall'interno. L'esperienza della crisi, del blocco, dell'inciampo sono dunque centrali. La filosofia, come, d'altro canto, mette in luce Wittgenstein, non è esercizio teorico fine a se stesso ma è presa di coscienza di un blocco, di un esaurimento di risorse a cui deve far seguito una riterritorializzazione, un nuovo investimento. Tale riterritorializzazione, tuttavia, non rappresenta il semplice superamento del blocco, quanto una nuova strategia, nella quale la crisi viene sì superata lasciando tuttavia i suoi segni, i suoi solchi inemendabili.

«Il modernismo filosofico», richiede, dunque, «una concezione della filosofia che non si separi dalla cultura, una concezione che non faccia della filosofia un sapere specializzato bensì una forma di riflessione che è in grado di rispondere ai problemi culturali e di essere interrogata da essi» (p. 25). Una forma di riflessione che sia immersa nella vita e che tragga dalla vita, dai contesti-di-vita i suoi spunti problematici. Dunque, la filosofia intesa non come *mera* impresa teorica, una sorta di meta-riflessione che per essere efficace deve *per statuto* prendere le distanze dall'oggetto di indagine, ma una filosofia che concretesce entro i contesti-di-vita in cui i problemi emergono e cerca entro quei contesti di vita *nuove categorie*, nuove parole, al fine di

rimodulare gli orizzonti-di-senso, ossia lo spazio all'interno del quale si danno le esperienze degli individui. In tal senso la filosofia come impresa *anti-teorica*, se per impresa teorica intendiamo un esercizio di presa-di-distanza dall'oggetto da indagare, è anche esercizio di trasformazione e auto-trasformazione. Siamo di fronte a un diverso modo di concepire la filosofia e l'etica, un modo, in riferimento all'etica ad esempio, che rifugge da forme di normatività inesorabili e inflessibili preferendo lavorare a stretto contatto con l'esperienza viva che attraversa le forme di vita degli individui.

In tale contesto, dunque, appare fondamentale porre attenzione a temi come il linguaggio, il carattere, la comunità, al fine di riconsiderarli sotto una nuova luce (pp. 90-102).

Il linguaggio come "casa dell'uomo", intesa come spazio in cui si sviluppano i mondi-di-vita degli esseri umani va sottratto a una dimensione puramente astratta, in cui le parole esibiscono solo un uso strumentale (pp. 45-47). Le parole veicolano *mondi-di-vita*. Qui si possono vedere, anche al di là degli autori discussi da Donatelli, rimandi a ulteriori linee di ricerca che attraversano tutta la filosofia del Novecento. Penso ad alcune espressioni dell'esistenzialismo, o all'Husserl della *Crisi delle scienze europee*.

Il linguaggio, per altro, ha una sua autonomia così come il carattere. Questo significa che sia il linguaggio sia le nostre azioni esibiscono un'autonomia rispetto al soggetto tali da renderli sempre e comunque da rifamiliarizzare, mai qualcosa di scontato, sempre da riguadagnare, ripensare, rimeditare, perfezionare, in un circuito che non può essere cristallizzato.

«Le parole e il linguaggio sono autonomi ed entrano in conversazione tra di loro: le parole sono riportate a un paese sconosciuto e strano e allo stesso tempo possono avere un peso che consente loro di parlare a questa regione, di interrogarla e porle delle richieste [...]. Il mondo delle pratiche, la vita ordinaria,

sono scoperte dopo una perdita, come qualcosa che abbiamo rinnegato, ripudiato» (p. 101). La filosofia non parla per prima, essa si innesta sempre su un mondo della vita pre-esistente. «Che la filosofia non parli per prima significa anche che noi non parliamo per primi, che dobbiamo ascoltare, rispondere e prenderci cura delle nostre parole come se fossero di qualcun altro, parole che vengono da lontano» (p. 104).

Un approccio che concepisca la filosofia come “parola seconda” è consapevole del fatto che la filosofia non detta i suoi temi, ma se li fa dettare dalla vita e dai contesti-di-vita in cui l’uomo opera. Sarebbe a dire che i problemi nascono dal basso e solo allora la filosofia interviene. Se partiamo da questo presupposto vediamo come alcune questioni non sempre centrali per il dibattito filosofico, lo divengono in virtù della loro centralità nel mondo di vita degli individui.

Veniamo dunque ad alcune delle tematiche che Donatelli mette al centro della sua riflessione: la vulnerabilità, la relazionalità, il contesto, etc. Ci soffermiamo qui in particolare sulla vulnerabilità.

Secondo diverse concezioni influenti nella tradizione filosofica occidentale per elaborare una teoria morale e politica c’è bisogno di fornire una caratterizzazione della natura umana o esplicitare quali sono i tratti, le caratteristiche che conferiscono valore agli esseri umani e più in generale agli organismi. Sotto questo profilo teorie etiche tra loro anche profondamente eterogenee come il neoaristotelismo di Philippa Foot, il neocontrattualismo di John Rawls o l’utilitarismo di Peter Singer condividono quello che può essere definito un approccio *top-down*, ossia partono da una caratterizzazione precipua di ciò che è pieno, di ciò che costituisce l’optimum per rendere fiorente la vita di un individuo (in termini di piaceri, preferenze, etc.) e considerano, tutt’al più *dopo* temi come quello della vulnerabilità. Quest’ultima, nei termini delle teorie etiche appena citate si configura come un

problema da risolvere, come un derivato rispetto a una condizione di perfezione, un derivato al quale la teoria etica deve dare una risposta. La vulnerabilità dunque non viene considerata come una possibile risorsa dalla quale partire per la costruzione di una riflessione etica che sia attenta alla reale dimensione di vita dei soggetti.

Ci sono tuttavia delle proposte etiche che tengono conto di questa dimensione. Queste, pertanto, potremmo dire, sviluppano un approccio *bottom up* all'etica. In tale senso si muovono le etiche della cura. Joan Tronto, ad esempio, sostiene che la vulnerabilità, la fanciullezza, la malattia, la vecchiaia non indipendente costituiscono altrettanti punti di osservazione ed elaborazione sostantiva in merito a che cosa sia la vita umana e che cosa sia importante.

Di fatto, a partire da quest'angolo visuale ci si può dischiudere più in generale una prospettiva alquanto differente sulla vita. Da questo angolo visuale, ad esempio, si può mettere a fuoco un tratto in molti casi negletto della nostra vita, ossia il fatto che lungi dall'essere autonomi e indipendenti, ognuno di noi, a vari livelli, vive immerso in una rete complessa di relazioni. Nessuno ha fino in fondo la propria vita nelle sue mani.

Non si riflette spesso su questo aspetto. Tuttavia, in un esempio assai esplicativo di Tronto veniamo invitati a riflettere su cosa accadrebbe se il personale delle pulizie che opera nell'ufficio presso il quale lavoriamo arrestasse i suoi servizi. Un impiegato che non si sente vulnerabile rispetto al personale delle pulizie e che spesso sviluppa nei confronti di quest'ultimo anche posture caratterizzate da superiorità si sentirebbe, appunto, vulnerabile se questo personale cessasse i suoi servizi.

Tale riflessione ci consente di comprendere che la vulnerabilità alligna anche laddove non è palese. È palese che un neonato sia vulnerabile data la sua condizione di dipendenza pressoché

assoluta dagli adulti. Lo è meno in esempi come quello che ho citato.

Faccio qui un inciso prima di riprendere l'analisi proposta da Donatelli. Un approccio *bottom up* di questo tipo, che costruisce la dimensione etica dal basso, che vede costituirsi le categorie non attraverso un mero sforzo teorico e una presa di distanza dall'immediatezza della vita ma al contrario da una vicinanza alla vita, rappresenta anche un possibile puntello critico per quelle etiche che presentano una idea dei *doveri* che è poi difficile da attuare nei contesti concreti di vita. Piuttosto sarebbe preferibile sviluppare un'etica della relazionalità e della vicinanza, un'etica che inviti alla cura per le relazioni e delle relazioni, all'interno delle relazioni stesse. Il dovere così non sarebbe più una imposizione astratta, calata dall'alto, bensì un prendersi cura dell'altro, avendo preso contatto con la sua vulnerabilità e di rimando con la nostra stessa vulnerabilità. È un educarsi a percepire la coesistenza che struttura i contesti di vita di cui facciamo parte. In tal senso anche l'attribuzione dei valori viene letta da un diverso angolo visuale.

Anche Marta Nussbaum in questa prospettiva fornisce preziose indicazioni, con il suo approccio sentimentalista, attraverso il quale ci ricorda l'importanza di non celare a noi stessi le dimensioni caduche della vita e i sentimenti che contrassegnano le esperienze umane, anche sentimenti dai quali cerchiamo di prendere solitamente le distanze (la sofferenza e il dolore ad esempio).

In tale senso le prospettive filosofiche di Wittgenstein e Cavell si muovono, in un certo senso, nella medesima direzione, dal momento che nella loro concezione del linguaggio, del corpo, del carattere, della comunità sottolineano sempre come questi non sono luoghi rassicuranti dentro ai quali sostiamo, bensì sono luoghi in cui si dà fino in fondo il brulichio della vita con tutta la sua dose di incertezze, dubbi e situazioni anche spiazzanti, disorientanti.

Anche Foucault, al di là delle ampie oscillazioni del suo pensiero, ci mette di fronte alla necessità di riflettere sul fatto che «se vogliamo pensare alla pienezza e alla realizzazione dobbiamo guardare prima alle condizioni di assoggettamento, disciplina e marginalità» (p. 118).

Certo «il concetto di vulnerabilità non appartiene al lessico di Foucault», scrive Donatelli, «e tuttavia mi sembra che nella sua prospettiva si tratti precisamente di considerare l'insieme di rapporti tra individui caratterizzati non dal lato della pienezza e della fioritura ma da quello dell'assoggettamento, delle ferite, della marginalizzazione. È solo in quanto visualizziamo il lato in cui subiamo, siamo passivi, normalizzati, condotti, che possiamo recuperare l'idea del dare forma alla propria vita - che Foucault rende in modi che si prestano per altro alla descrizione opposta, costruttivistica: il fare della nostra vita un'opera d'arte» (p. 119).

Un altro passaggio sviluppato da Donatelli mi pare particolarmente significativo. Lo riporto dunque per avanzare nella nostra riflessione: «partire da ciò che è manchevole e imperfetto non presuppone che si sappia che cosa sia perfetto e autosufficiente [...]. Si sta meglio così è qualcosa che possiamo dire senza bisogno di una teoria perfetta del bene o del giusto. Inoltre, anche se disponessimo di una simile teoria essa non risolverebbe il giudizio sui singoli casi in cui qualcuno non sta bene o in cui una situazione è ingiusta» (p. 120). Ora, la prospettiva filosofica più congeniale per elaborare questo approccio sembra essere quella del modernismo, nell'accezione ampia che Donatelli discute. E ci sono due aspetti che appaiono essere significativi in questa prospettiva, l'ordinario e le forme di vita.

La conoscenza del mondo e di noi stessi non è raggiunta affatto in condizioni ideali. Al contrario essa è raggiunta in condizione di crisi e di rottura. Quando non disponiamo delle parole per descrivere una nuova situazione, quando le parole che abbiamo a

disposizione sembrano non parlarci più, mettendoci di fronte a un muro. È allora che produciamo il nostro sforzo, anche di natura teorica, ma il contesto da cui nasce tale sforzo è ben diverso da come spesso lo si caratterizza (nei termini del distacco dalle urgenze della vita, di una presa di distanza, etc.); è allora dicevo che produciamo il nostro sforzo per tornare all'*ordinario*. Tornare all'*ordinario* significa riconfigurare uno spazio di familiarità che è sempre precario, sempre limitato, sempre esposto al fallimento. Significa, infine, ricollocarci, attraverso questo lavoro continuo di ricostruzione di spazi di agibilità, dentro un ambiente concettuale diverso, configurato da nuove connessioni. Queste connessioni tuttavia non vanno affatto lette su un piano puramente astratto. Al contrario queste connessioni raccontano il nostro modo di istituire relazioni e viverle. Relazioni con i nostri conspecifici, relazioni con gli animali non umani, relazioni con le cose. Ristrutturazione delle forme di vita significa, dunque, trasformazione di noi stessi e degli spazi relazionali nei quali siamo immersi come *co-esistenti*. L'idea, dunque, è quella di recuperare il peso dell'esperienza umana, non da una sorta di altrove ideale, ma dall'interno dell'esperienza umana stessa. E tuttavia, nel recuperare l'esperienza umana metterne in evidenza la struttura relazionale. Recuperare l'esperienza umana dunque a partire da reti di relazioni che mettono in crisi le alterità: l'umanità, l'ambiente e gli animali non umani. Tutto si dà entro una rete mobile di connessioni, senza sfondi dati e fermi.

È all'interno di questo quadro complesso e sfaccettato che, nell'ottica di Donatelli, si offre la possibilità di ripensare in maniera proficua i temi della relazionalità, dell'etica animale, dell'etica ambientale.

I termini chiave da mettere in primo piano sono qui: relazionalità e contesto-di-vita.

L'idea, in breve, è che solo ripartendo dalle condizioni concrete che rendono possibili i nostri modi di vita possiamo procedere a una efficace ristrutturazione dei nostri modelli etici, i quali saranno strutturati sempre a partire dall'esperienza nella quale siamo immersi e non avranno la pretesa di imporre categorie con le quali imbrigliare la realtà, piuttosto cercheranno di elaborare una riflessione che parta dalla vicinanza, dalla cura, dalla prossimità entro la quale e dalla quale scaturisce la vita etica degli individui.

In tale quadro, come appena accennato, può essere ripensata su nuove basi la cosiddetta etica ambientale.

L'etica ambientale tradizionale, come ricorda ancora Donatelli, si è interrogata su come conferire valore agli organismi al di là degli esseri umani e in particolare oltre il confine degli esseri senzienti. L'immagine dominante è stata quella del *punto di vista da nessun luogo* (p. 132). In altri termini, per poter sviluppare un lògos sulla natura sarebbe necessario fare astrazione dal piano relazionale nel quale l'individuo ed entro il quale sviluppa una serie di posture, movenze, azioni, etc.

Per altro la tesi secondo cui il pensiero morale deve ambire a raggiungere questo punto di vista è stata sostenuta da importanti studiosi come Sidgwick, Moore e Nagel. E tuttavia, la riflessione morale che ha la forma della prospettiva da nessun luogo non consente, di fatto, alle persone di convergere su credenze capaci di strutturare una vita morale determinata.

Dunque, quale soluzione possiamo immaginare? Qual è il criterio a partire dal quale conferiamo valore alla natura? La risposta di Donatelli, coerente con la linea di riflessione accarezzata durante tutto il volume, è che tale criterio va elaborato a partire dalla presa di coscienza che la natura «ha un valore non perché glielo conferiamo da un punto di vista da nessun luogo ma perché essa ci parla della nostra condizione e le dà spessore. Il valore degli ambienti naturali emerge riflettendo sulle diverse

relazioni che essi stabiliscono con noi» (p. 135). Siamo qui di fronte a una prospettiva relazionale. Una prospettiva che rifiuta sia l'idea dell'occhio che guarda da un ideale punto zero, sia l'idea del dualismo irriducibile tra uomo e natura. Al posto di questi approcci, preferisce guardare la natura come lo spazio all'interno del quale l'uomo sviluppa una serie di posture, di trame d'azione, all'interno del quale l'uomo avverte anche i suoi limiti, la sua impotenza, la resistenza ai propri desideri, alle proprie preferenze e aspettative.

In tale senso l'idea della natura come *resistenza*, sviluppata ad esempio in ambito romantico, ci aiuta a muoverci nella direzione adombrata. Cioè ci aiuta a sviluppare una postura morale che va nella direzione del superamento di un netto dualismo tra uomo e natura. Nel romanticismo la natura, dicevamo, è vista come resistenza che va superata per consentire l'avanzare del processo di miglioramento e trasformazione dell'individuo. Da qui si potrebbe partire per guadagnare una posizione che, in maniera ben più profonda rispetto a quanto il romanticismo stesso riesca a pensare, metta in luce la relazionalità tra uomo e natura, l'uno inconcepibile senza l'altro, fino a determinare un processo di ibridazione continua, di fusioni e intersezioni inestricabili.

In questa direzione, sottolinea Donatelli, il lavoro di Cora Diamond è importante. La Diamond presenta una concezione relazionale dell'identità, mostrando ad esempio come gli animali sono visti in vari modi e ciò si collega alle attività, agli atteggiamenti, ai racconti, alle parole usate: le cavie in laboratorio, l'allevamento industriale, gli animali da compagnia, etc (p. 139).

In tal senso possiamo pensare che la relazione instaurata dagli operatori dell'industria del cibo con gli animali si basi su una forma di rimozione. In altre parole, gli animali sono ridotti a res, come fossero una mera "parte del processo industriale". Per ottenere una trasformazione in quegli operatori industriali, così

come nelle persone che consumano abitualmente carne, non basta costruire dall'alto un lessico dei diritti, come, per certi aspetti, fa Tom Regan o, anche se in misura minore, Peter Singer, si deve agire sulla forma di vita nella quale sono inseriti gli operatori industriali e gli individui che consumano carne.

In altri termini, gli individui dovrebbero riuscire a vedere gli animali diversamente.

«Ma per vederli diversamente non solo in un lampo ma stabilmente come parti di una stessa visione che hanno conquistato, essi devono porsi fuori dalla forma di vita in cui abitano come allevatori, così come chi mangia la carne che compra al supermercato per riuscire a riconoscere l'orrore degli animali macellati deve porsi fuori da un'intera forma di vita che plasma nei fatti e nella percezione alcuni animali in cibo» (p. 141).

Si tratta di spostare l'attenzione su elementi trascurati, negletti nell'attuale forma di vita che caratterizza il rapporto uomo-animali o uomo-natura. In effetti, all'interno di questa prospettiva, il lavoro del pensiero morale si configura come una riflessione sulle relazioni di coesistenza, volta a portarne alla luce le interne ramificazioni. Non si tratta dunque di un lavoro dall'esterno ma, al contrario, di un lavoro dall'interno. Un lavoro attraverso il quale si metta in luce che la coesistenza si fonda sulla dipendenza e interdipendenza reciproca. Se si guadagna questa posizione si guadagna di fatto uno sfondo a partire dal quale ristrutturare la propria forma di vita in relazione con e non in posizione di mero sfruttamento e utilizzo. Tale forma di vita, infatti, nega ciò che nella realtà è palese. Quando l'uomo si pone nella postura dello sfruttatore, dell'utilizzatore delle risorse ambientali, dell'operatore dell'industria alimentare, del consumatore famelico di carne, etc. sta più o meno consapevolmente coprendo le ramificazioni, le interdipendenze reciproche, la vulnerabilità, la coesistenza nella quale si dipana il rapporto tra lui, gli altri uomini, l'ambiente, gli animali non umani.

Potremmo dire, per concludere, che la trasformazione degli stili di vita passa per lo spostamento dell'attenzione e degli interessi, per la ristrutturazione delle connessioni concettuali che ci consentono di cogliere, in un'ottica di prossimità e di cura, le interdipendenze reciproche nelle quali siamo da sempre immersi e dalle quali non possiamo prescindere, pena un impoverimento delle nostre forme di vita e una negazione della natura relazionale e coesistentiva dell'uomo stesso.

Il volume di Donatelli rimette al centro dell'attenzione, dunque, il rapporto tra teoria e prassi in ambito filosofico, il ruolo della filosofia, intesa non come mero esercizio intellettuale, ma come operazione trasformativa che si situa nella cultura e vive della cultura e dei suoi problemi. Risulta, così, uno strumento agevole e di indubbio rilievo nel panorama dell'attuale riflessione filosofica, uno strumento che può aprire la strada a ulteriori analisi e linee di indagine nelle quali, di fatto, l'impresa filosofica perde la sua aura di "sacralità", l'idea di avere una posizione privilegiata dalla quale contemplare e auscultare i problemi dell'esistenza, per scendere nell'agone della vita, *entro* e non oltre il suo lato ordinario, e farsi dunque filosofia dell'esperienza comune, laddove "dell'esperienza" va letto sia in senso oggettivo che soggettivo, una filosofia che scandaglia i suoi problemi partendo dall'esistenza e che non impone l'agenda alla vita, piuttosto se la fa dettare da quest'ultima.

In una fase storica in cui la crisi dei nostri modelli categoriali ci dice qualcosa circa la necessità di cercare nuove parole e dare a quelle di cui disponiamo nuove funzioni d'uso e nuove possibilità espressive *Il lato ordinario della vita* ci indica direzioni e spunti imprescindibili per la costruzione di un nuovo modo di stare-al-mondo, di un nuovo *modo dell'abitare*.

LUCA LO SAPIO

Jonathan Franzen

La fine della fine del mondo

tr. it. a cura di Silvia Pareschi

Einaudi, Torino 2019, pp. 208, € 18,50



Siamo abituati a leggere Jonathan Franzen alle prese con legami familiari e rapporti complessi. Penso alla famiglia Lambert de *Le correzioni* (2001), a Walter e Patty Berglund e al loro figlio adolescente in *Libertà* (2010) o a Pip alla ricerca delle sue origini in *Purity* (2015). La raccolta di saggi *La fine della fine della terra* non fa eccezione: in questo caso il partner/figlio/genitore con cui provare a ricostruire un rapporto è, appunto, la Terra. Il volumetto

edito da Einaudi è composto da sedici saggi che attraversano gli argomenti più disparati - il mestiere dello scrittore, l'impatto dei nuovi media, l'amicizia - ma che sembrano in effetti rispondere a un'unica domanda: quella che riguarda la possibilità di recuperare una relazione col mondo, con l'ambiente, con il regno animale.

Franzen applica, in questo tentativo di recupero, due strategie differenti, ma che egli mostra come complementari, l'immedesimazione in ciò che è prossimo e la necessità dell'assolutamente altro. A incarnare questa prossimità e alterità radicali sono gli uccelli. Appassionato, quasi ossessionato, dal birdwatching e amante dei pennuti di ogni forma, dimensione e colore l'autore individua in questa tipologia di animali una

risorsa, una possibilità di leggere chiaramente il nostro legame inscindibile con la natura.

Raccontando di un viaggio in Antartide Franzen descrive così l'incontro con i pinguini: «i pinguini, con la loro somiglianza ai bambini, possono creare un ponte verso un modo migliore di ragionare sulle specie messe a rischio dalle logiche umane: anche loro sono nostri figli» (p. 204). Questi animali goffi ci ricordano il dovere della cura, la necessità di allenare e di estendere l'empatia a tutte le specie viventi, seguendo la lezione che così bene ha individuato un altro scrittore, J.M. Coetzee, nel suo *La vita degli animali* (1999), ovvero che la nostra immaginazione e capacità di entrare in connessione con l'animale è fondamentale per la salvezza della stessa comunità umana, ci permette di vivere oltre la nostra morte, il nostro interesse e vantaggio immediato. Guardare, soffermarsi, sulla vita animale significa dare nuova linfa alle nostre, sempre più atrofizzate, capacità di introspezione (p. 68) e di immedesimazione nell'altro. Come ha sottolineato Peter Singer nel suo *Liberazione animale* (1975), vera e propria Bibbia dell'antispecismo, l'amore per gli animali *attraenti* - quelli carini e "dolci" che troviamo sulle pagine fb o su instagram, per intenderci - non ha nulla a che fare con la capacità di concepire questi esseri come fini e non semplicemente come mezzi, anzi. «Ho sentito dire» sottolinea Franzen «che molti preferiscono i mammiferi agli uccelli perché anche noi siamo mammiferi. Questo mi sembra ragionevole e allo stesso tempo discutibile. Se la grande attrattiva della natura è la sua Alterità, perché abbiamo bisogno dei nostri parenti stretti per renderla interessante? (...) Gli uccelli con la loro discendenza dai dinosauri e la loro capacità di volare, sono veramente l'Altro» (p. 167). Gli uccelli colpiscono Franzen proprio perché si sottraggono alle coccole dell'uomo, alla sua tenerezza, a ogni possibilità di rispecchiamento immediato. Questi "dinosauri" - che vivono fra noi senza badare a noi - rappresentano l'alterità, ciò

che ci ignora e ci precede e, infine, la natura che si mostra nella sua *inutilità*: sono il rovescio di quella legge del profitto che regola, oggi più che mai, il rapporto essere umano/ambiente; «il concetto di valore, nel tardo Antropocene, ha assunto un significato quasi esclusivamente economico (...) molti uccelli selvatici sono utilmente commestibile. Alcuni, a loro volta, mangiano insetti e roditori dannosi (...). Forse avrete sentito dire che le popolazioni di uccelli, proprio come il proverbiale canarino nella miniera, sono importanti indicatori della salute ecologica di un territorio. Ma è davvero necessaria la mancanza di uccelli per capire quando una palude è gravemente inquinata, una foresta tagliata e bruciata, una zona di pesca distrutta? La triste verità è che gli uccelli selvatici, di per sé, non contribuiranno mai all'economia umana. Loro vogliono solo mangiare i nostri mirtilli. Ciò che invece gli uccelli possono utilmente indicarci è lo stato di salute dei nostri valori *etici*» (p. 36). Gli uccelli sono i rappresentanti della vita sulla terra prima dell'essere umano, di un mondo che esiste a prescindere da lui, segnalare, valorizzare la loro presenza può contribuire alla costruzione di uno sguardo non antropocentrico e non distruttivo. L'anatra del laghetto vicino casa - sottolinea Franzen - somiglia in tutto e per tutto alla sua antenata di milioni di anni fa, le specie volatili, più di ogni altro tipo di animale, sembrano venire da un altro tempo e da un altro luogo, ci ricordano - o almeno dovrebbero ricordarci - che non da sempre - e dunque non necessariamente per sempre - l'essere umano è stato il padrone incontrastato della terra, che questa è solo *una* delle epoche del mondo.

Ai *cinici*, così li definisce Franzen, che sottolineano la priorità delle esigenze umane su quelle animali - ovvero che l'empatia nei confronti della bestia è un lusso che in pochi, pochissimi, possono permettersi - egli ricorda che prioritaria è anche la conservazione e il rinnovamento di un universo di valori etici.

Eppure, l'autore ne è consapevole, in un'epoca nella quale la violenza, le disuguaglianze, la guerra sono ben lungi dall'essere superate, è molto difficile non collocare, automaticamente e forse involontariamente, in un rapporto gerarchico il problema del dolore animale e di quello umano.

Franzen mostra questa difficoltà attraverso un racconto di viaggio: mentre si trova in Egitto, in una città turistica, egli osserva pietosamente gli uccelli in vendita in un mercato stipati nelle loro gabbie, scorgendo il suo sguardo compassionevole uno dei venditori commenta «Voi americani vi dispiacete per gli uccelli, ma non per le bombe che buttate a casa degli altri» «Avrei potuto rispondere» scrive Franzen «che è possibile dispiacersi sia per gli uccelli che per le bombe (...). Tuttavia mi sembrava che il venditore stesse dicendo una cosa vera, difficile da contestare, sul problema della conservazione della natura in un mondo di conflitti umani» (p. 73). Questo episodio ricorda una scena di un romanzo di Nadine Gordimer, *La figlia di Burger* (1979), ambientato nel Sudafrica dell'*apartheid*; la protagonista, Rosa Burger, aggirandosi nella periferia di Johannesburg, si imbatte in una famiglia di tre persone che viaggia su un carretto trainato da un asino, per far andare più veloce la bestia stremata di fatica, il capofamiglia prende a frustarla con violenza, Rosa vorrebbe intervenire, intimare all'uomo di smetterla di infliggere inutili sofferenze all'animale, la blocca però l'idea di far valere, nel difendere l'asino, la sua autorità di donna bianca su un uomo nero. Rosa è bloccata in un dilemma etico: se non fermerà l'uomo dovrà convivere con il sospetto di averlo fatto solo per non essere giudicata come "uno di quei bianchi" che si preoccupa più degli animali che delle persone.

Franzen è consapevole del cortocircuito etico, della difficoltà di far valere, in un contesto di ingiustizia e violenza dilaganti, il dolore dell'animale, laddove quello dell'essere umano sembra ovunque ignorato. Proprio il tener conto di quella sofferenza

estranea, eppure così familiare, questa la soluzione che l'autore sembra lasciar trapelare dalle pagine del libro, è però forse l'unico modo per ricominciare a sentire anche la sofferenza dell'altro essere umano. L'ambientalismo, l'antispecismo, prima ancora che riguardare la salvezza del mondo fuori di noi, hanno a che fare con la possibilità di restituire una cornice di vivibilità all'esistenza umana.

Pur tenendo ben presente il peso della propria impronta ecologica, sottolinea Franzen, non sarà il sentimento di colpa costante (p. 42), né tantomeno l'utilità pratica - la sopravvivenza, la miglior qualità dell'aria che respiriamo e dell'acqua che beviamo - a contribuire efficacemente a farci sentire responsabili del pianeta e a provare a invertire il processo di saccheggio e distruzione della natura. Non l'utile, non la colpa, ma il bisogno di conservare ciò che ci è familiare e ricostruire la possibilità di una relazione solidale e del riconoscimento dell'altro: «gli animali non potranno ringraziarci per avergli permesso di vivere, e di certo se fossero al nostro posto non farebbero lo stesso per noi. Ma siamo noi, e non loro, ad aver bisogno di dare un senso alla vita» (p. 65).

VIOLA CAROFALO

William Kingdon Clifford***Etica, scienza e fede***

Introduzione di Claudio Bartocci e Giulio Giorello

tr. it. di Susanna Bourlot

Bollati Boringhieri, Torino 2013, pp. 153, € 10

William Kingdon Clifford***Etica, scienza e fede***

Introduzione di Claudio Bartocci e Giulio Giorello

— Se un individuo, credendo qualcosa che gli era stato insegnato da bambino o di cui era stato convinto in seguito, soffoca e respinge i dubbi che gli vengono in mente, evita di proposito la lettura di libri e la compagnia di persone che mettono quella credenza in discussione o la contestano, e considera empie le domande che è difficile porre senza turbarla, allora la vita di costui è un lungo peccato contro l'umanità. —



Bollati Boringhieri

Pensatore poco conosciuto in Italia, William Kingdon Clifford è uno di quei filosofi il cui contributo alla disciplina è, spesso, ignorato, forse perché egli, matematico di professione, fece nella filosofia delle brevi “incursioni”, dando vita più a felici suggestioni che ad un pensiero sistematico. Tuttavia, la sua opera ebbe una notevole risonanza all’epoca e alcuni elementi del suo pensiero sono tuttora d’interesse: lo testimonia il fatto che un’intera

branca della filosofia contemporanea, detta “etica della credenza” (*ethics of belief*) si è sviluppata soprattutto a partire dalle sue riflessioni.

Oltre alla trattazione del rapporto tra credenza e evidenza, le sue osservazioni sul funzionamento della scienza appaiono, per certi aspetti, illuminanti.

Non è affatto un caso, dunque, che a introdurre l’opera qui recensita siano un filosofo con formazione matematica e interessi epistemologici, Giulio Giorello, e un fisico matematico, Claudio Bartocci.

Fin dall’accuratissima Introduzione (pp. 7-47) è evidente la vicinanza ideologica tra questi autori e Clifford: l’apologia del pensiero scientifico e della libertà individuale sono, infatti,

elementi centrali sia nel pensatore britannico che in Giorello e Bartocci.

Nelle prime pagine dell'Introduzione, i due curatori ricostruiscono con dovizia di particolari l'itinerario biografico e intellettuale del giovane studioso, inserendolo efficacemente nella cornice storica in cui visse, quella dei burrascosi scontri frontali tra positivismo e teologia conservatrice.

Tra questi due blocchi ideali ci sono in realtà molte posizioni intermedie: teologi darwinisti, scienziati spiritualisti, moderati da ambo le parti, sintesi più o meno coerenti di teorie scientifiche e dottrine religiose.

Difficilmente potremmo, tuttavia, porre Clifford tra i moderati: il suo umorismo pungente, il suo stile *tranchant*, il suo procedere critico, sottile e corrosivo lo rendono senz'altro uno dei più formidabili apologeti della causa della scienza positivista, senza alcuna concessione al pensiero religioso.

Nonostante qualche eccesso "ottocentesco", il positivismo di Clifford è, però, tutt'altro che dogmatico, essendo il frutto sincero di una ricerca assidua della verità, senza preconcetti, con l'evidenza come unica guida.

L'opera qui recensita è una raccolta di tre contributi dell'autore: il primo è una *lecture* pubblica trascritta, gli altri due, invece, sono articoli scritti per riviste dell'epoca.

Composti tra il 1872 e il 1877 essi trattano tematiche diverse pur risultando fortemente interconnessi e si propongono quale sintesi del pensiero di Clifford su alcuni temi caldi dell'epoca, cioè il rapporto tra scienza e fede e tra etica e religione.

Pensatore fortemente schierato dalla parte della scienza, mai però prono allo scientismo, il nostro autore mostra di prendere nettamente posizione contro ogni dogmatismo, religioso e non, in un apologetico elogio del pensiero critico.

Qui si cercherà di mostrare l'importanza di alcuni suoi contributi, senza però lesinare critiche a quei contenuti che al

lettore di oggi potrebbero apparire datati o troppo compromessi con lo “spirito del tempo” dell'Ottocento positivista. Il primo dei contributi qui raccolti è intitolato *Sugli scopi e gli strumenti del pensiero scientifico*.

Il breve saggio è la trascrizione di una *lecture* davanti alla British Association for the Advancement of the Sciences, a cui Clifford partecipò nel 1872.

Argomento principale è la peculiarità della ricerca scientifica, i suoi meccanismi fondamentali e il suo scopo. A tal proposito, colpisce il fatto che Clifford esordisca tracciando una distinzione tra tecnica e scienza: molti altri autori rifletteranno sul tema nel secolo successivo, ma la distinzione qui delineata rimane del tutto originale.

Per Clifford la tecnica consiste nell'attingere ad un patrimonio di conoscenze note per applicarle ad un problema che si sa come risolvere. Questo è ciò che fa, ad esempio, un ingegnere o un architetto. Ma anche un ingegnere o un architetto possono essere scienziati anziché tecnici. Lo sono quando escogitano nuove applicazioni del sapere di cui sono portatori, dando nuove conoscenze all'umanità.

Essi, di fatto, avanzano quelle che molti anni dopo Popper chiamerà “previsioni rischiose” e ottengono successo perché vedono validata la loro previsione nonostante l'esito non fosse scontato. Un architetto che costruisce case secondo canoni noti è un tecnico, uno che combina elementi noti in forme innovative e originali, non sulla base di semplice fantasia creativa ma grazie a fondati ragionamenti, è tanto scienziato quanto chi pratica ricerca pura.

Ne risulta il paradossale risultato (almeno per un filosofo della scienza ortodosso) che non solo chi pratica le scienze naturali è scienziato, ma possono esserlo anche politici, giuristi e poeti.

Il problema della demarcazione sembra, dunque, del tutto estraneo alla riflessione di Clifford e questo aspetto sarà sia la punta di

diamante che il tallone d'Achille della sua teoria.

Intanto, l'autore prosegue con la sua estesa trattazione (pp. 53-64) della natura delle leggi scientifiche: esse sono talmente accurate da essere confermate da ogni esperimento, così che se l'esperimento non si accordasse con la legge quest'ultima sarebbe salva comunque, perché la colpa andrebbe ricercata in errori di misurazione, in fattori che ostacolano la misurazione e nella scarsa precisione degli strumenti.

Bisogna, però, distinguere tra esattezza pratica, ovvero la migliore precisione permessa dai nostri strumenti di misurazione, ed esattezza teorica, cioè la precisione formale delle grandezze matematiche calcolate in astratto.

I nostri calcoli hanno esattezza pratica, mai esattezza teorica, sono sempre approssimati, mai del tutto adeguati ma abbastanza corretti perché possiamo accontentarci di essi ai nostri scopi.

Qui è utile osservare come l'autore anticipi delle riflessioni di grande centralità nel dibattito epistemologico contemporaneo, come quelle tra realismo scientifico e anti-realismo.

Per il realista scientifico, le nostre teorie descrivono il mondo come esso è.

Per l'anti-realista, la scienza rileva fatti empirici e ne ricava teorie che, però, sono solo strumenti esplicativi dei fatti: più teorie, anche contraddittorie sotto alcuni aspetti, possono convivere se spiegano efficacemente i fatti. La luce a volte si comporta come una particella (teoria corpuscolare), a volte si comporta come un'onda (teoria ondulatoria). Per il realista, una sola delle due teorie sarà vera, e dovremo scoprire quale. Per l'anti-realista, finché i fenomeni empirici sono spiegati da ambo le teorie, esse possono convivere.

Clifford è un realista scientifico convinto: le teorie descrivono il mondo, esse sono vere e reali, ogni inesattezza nella loro rilevazione è dovuta alla nostra limitata capacità di misurazione che non ci permette di essere del tutto precisi. Avessimo

strumenti così sensibili da misurare con esattezza i fenomeni, le leggi naturali apparirebbero del tutto uniformi. Possiamo dunque ritenere, a pieno titolo, Clifford un realista scientifico.

Una prospettiva anti-realista, invece, sembrerebbe più adatta ad alcuni esempi riportati dal nostro autore in seguito: egli, ad esempio, è consapevole del fatto che alterando la scala del contesto di osservazione (verso il microscopico o su distanze astronomiche) alcune misurazioni non possono essere effettuate con strumenti tipicamente utilizzati per quei contesti. Una legge che vale per oggetti di medie dimensioni non spiega fenomeni subatomici (e la fisica quantistica era di là da venire) così come le nostre misurazioni su larga scala non possono essere svolte come lo sarebbero su scale ridotte.

Con ciò egli mostra una presa di coscienza dell'inadeguatezza di una concezione troppo univoca delle teorie che hanno portata limitata rispetto alla molteplicità dei contesti di applicazione. Ciò non fa però vacillare la convinzione di Clifford nell'esistenza di leggi reali, espresse dalle teorie scientifiche. Egli rimane, quindi, un realista scientifico, nonostante le sue osservazioni ben si prestino a fornire argomenti a chi considera solo strumentali le teorie scientifiche.

Tuttavia, queste questioni non occupano particolarmente Clifford, che prosegue (pp. 65-66) comparando diverse tipologie di esattezza, in particolare quelle raggiunte dalla fisica, dalla fisiologia e dalla psicologia.

Mentre le prime due, a diverso livello, hanno una loro esattezza pratica, la psicologia non l'ha ancora raggiunta.

E qui si mostra appieno lo *Zeitgeist* positivista: l'autore dichiara esplicitamente che tale scienza dovrà presto raggiungere lo stesso livello di esattezza delle sue colleghe per essere davvero scientifica.

La stessa idea di esattezza lascia, infatti, fuori dal novero delle scienze le discipline che non hanno ancora raggiunto il

livello di predittività e precisione delle scienze naturali.

Qui Clifford è ben lontano dalle riflessioni di Dilthey e Weber che proprio contro questa pretesa vorranno difendere l'esistenza delle scienze sociali come saperi interpretativi.

Psicologia, economia e sociologia non possono produrre leggi, né avrebbe senso cercare di farlo. Esse sviluppano categorie interpretative e le applicano ai contesti per darne spiegazione. Il loro oggetto, multiforme e sfaccettato, pur essendo comprensibile e classificabile, non è traducibile in leggi. Questo per un positivista come Clifford non è concepibile, ma la storia delle scienze sociali ha provato come questo loro statuto sia il più adatto allo studio dei fenomeni sociali. Ma il nostro autore può fare riferimento alle concezioni di Comte e a Spencer come unici modelli di scienza sociale. Quindi, da questo punto di vista la sua analisi è piuttosto datata.

Dopo questa breve trattazione, il discorso va avanti e verte su un altro punto di grande importanza, cioè la natura della spiegazione scientifica.

Qui il filosofo inglese mostra di saper anche precorrere i tempi: quasi quarant'anni dopo il filosofo tedesco Otto Neurath spiegherà con il famoso aneddoto della barca come la scienza non sia mai priva di presupposti pre-teorici.

Clifford, indagando il tema della spiegazione scientifica, arriva a conclusioni quasi simili: spiegare vuol dire fare appello a fatti noti per giustificare fenomeni ignoti. Ma andando a ben vedere, alla fine ci troveremo di fronte a fatti semplici che non sappiamo spiegare, passeremmo da "è così per questo e quest'altro motivo" al "è così perché è così", cioè a fatti semplici, irriducibili a ulteriori spiegazioni.

Ammettere che non tutto è spiegabile è una necessità logica della ricerca scientifica, e Clifford ne coglie in pieno la portata: ciò comporta un limite alla nostra capacità esplicativa, ma non inibisce affatto la nostra capacità di fare scienza: la pone solo

in una prospettiva anti-fondazionalista.

Mentre questa osservazione anticipa i futuri sviluppi della filosofia della scienza novecentesca, il passo seguente (pp. 76-81) è un altro inno al positivismo. Qui l'autore riflette su alcune antinomie, che pongono il pensiero di fronte a soluzioni (in apparenza) mutualmente esclusive ma ugualmente inconoscibili. Lo spazio è infinito o ha un confine? La materia è divisibile all'infinito o è fatta di particelle ultime indivisibili? Entrambi i casi sembrano proporre antinomie ugualmente inconcepibili per la mente umana.

Clifford mostra come esse siano contraddizioni soltanto apparenti: ridefinendo il linguaggio esse possono essere operativizzate e, se sono sensate, dare risposta, altrimenti possono essere abbandonate.

Tali antinomie nascono da inadeguate formulazioni. Un confine è ciò che separa due oggetti nello spazio, quindi chiedersi se lo spazio abbia un confine è puramente *non-sense*. Allo stesso modo, ridefinendo i nostri termini teorici, anche la questione della natura delle particelle potrebbe essere spiegata.

Il paragone con il Peirce di *How to make our ideas clear* è qui calzante, poiché anche il pensatore americano arriva a simili conclusioni: non ci sono problemi difficili per chi davvero vuole risolverli, basta ridurre la questione in termini a cui si possa dare risposta e molte controversie metafisiche mostreranno di essere più ostacolate dal linguaggio impreciso che da una intrinseca complessità della questione.

Come Pierce, che ritiene impossibile prevedere ciò che potrà essere conosciuto e cosa no, anche Clifford guarda fiducioso al futuro: invece di porre limiti conoscitivi assoluti, che storicamente si sono rivelati provvisori e sono stati superati da nuove scoperte, chiariamo i concetti e aspettiamo di osservare che frutti porterà la ricerca.

Chi poteva prevedere il progresso della nostra epoca mille anni

fa? Perché dovremmo farlo noi?

Su questo punto le discussioni dei due autori combaciano perfettamente.

La conclusione della conferenza si rifà alla distinzione (p. 81) introdotta all'inizio: il pensiero scientifico non è una tecnica, né una procedura, né una metodologia: esso è un *ethos*, un atteggiamento.

Scientifico è il ragionamento che permette di applicare cose note a scenari mai visti prima: solo chi sfrutta la conoscenza per avanzare nuove teorie inedite è scienziato, sia esso fisico, biologo, giurista o poeta.

La trattazione dell'articolo intitolato *L'etica della religione*, (pp. 83-116) apparso su "Fortnightly Review" nel luglio 1877, verte sul rapporto tra coscienza morale e credenze religiose.

L'autore esordisce con un preambolo terminologico (pp. 83-87), notando l'impossibilità di ridurre ad un unico significato il termine religione: il teismo, la presenza di cerimoniali e sacerdoti, fattori emotivi o morali sono tutte componenti presenti nelle varie religioni, ma nessuna di esse è definitoria.

Mentre Mircea Eliade e Rudolf Otto concorderanno sulla presenza del "sacro" come elemento unificatore di ogni esperienza religiosa, Clifford rifugge ogni tentativo di definizione univoca. Tuttavia, il suo bersaglio polemico è chiaro: sono le chiese e le sette dogmatiche a rappresentare l'obiettivo delle sue argomentazioni critiche.

Di queste viene valutata la dottrina secondo due criteri, uno morale e l'altro epistemologico.

Poiché il ruolo dell'evidenza, cioè l'aspetto epistemologico sarà argomento del prossimo saggio, ci soffermeremo qui sull'aspetto etico.

Dal punto di vista dell'analisi morale, forse il punto più interessante di tutta l'opera di Clifford, assistiamo a un capovolgimento del dilemma di Eutifrone: giusto è ciò che risponde

alla coscienza dell'uomo, e persino la religione viene posta dinanzi al tribunale di quest'ultima.

E pare che sia trovata colpevole di ogni nefandezza: dalle condotte immorali degli dei olimpici, già esposte da Platone e Seneca, fino alle abominevoli storielle educative dei catechismi cattolici, le divinità più che essere mirabili esempi di virtù etica risultano essere peggiori degli uomini.

Perché venerare chi è peggiore degli uomini? Perché dare a criminali e malfattori la possibilità di giustificarsi additando gli dei come modello, se essi sono deprecabili nella loro condotta?

Non stiamo ancora prendendo in considerazione la verità delle credenze: ben istruito alla scuola di Hume, Clifford sa che essere e dover-essere sono indipendenti. Anche esistessero dei siffatti, nulla avrebbero di lodevole e non dovremmo venerarli.

La fede "colta" può anche mitigare alcuni elementi immorali nella religione, ma a livello di divulgazione popolare prevale la brutale logica dell'intimidazione, volta a soffocare ogni possibile critica alla dottrina. Emblematico è il catechismo cattolico dell'epoca, a dir poco traumatizzante. Già Platone voleva bandire le narrazioni religiose inquietanti e diseducative nel timore che turbassero i bambini, censurando tutto ciò che non fosse edificante.

Qui l'apologia della censura e del controllo statale sulla produzione artistica potrebbero sembrare dittatoriali rispetto alle nostre democrazie liberali (Popper a tal proposito riteneva lo stato immaginato da Platone totalitario), ma ciò nulla toglie all'importanza dell'osservazione del filosofo ateniese: tali racconti sono distruttivi per la fragile personalità dei più giovani, e la religione ha contribuito non poco a tale violenza.

Va inoltre distinto il contenuto morale positivo dall'intera dottrina religiosa: senz'altro ci saranno nel Vangelo e in altri insegnamenti religiosi elementi di grande moralità, ma essi sono

frammisti a stratificazioni teologiche derivate dalle antiche caste sacerdotali.

In una ricostruzione storica che adesso parrebbe poco accurata (ma che si inserisce abbastanza bene nel dibattito sul Gesù storico e sul Gesù del Vangelo che animò la teologia storico-critica dell'epoca), Clifford riabilita il Gesù ebreo, profeta e moralista, ma scredita la Chiesa, come istituzione sacerdotale di ascendenza egiziana, gerarchica e oppressiva.

Insomma, Cristo sì, Chiesa no, quasi un proclama da '68 *ante litteram*.

Non ci soffermeremo qui sulle problematiche legate a queste interpretazioni, ma è interessante notare come in tutte le pagine successive di questo excursus storico l'autore tenti di negare in toto l'apporto positivo del cristianesimo alla società occidentale: che abbia fatto del male è palese, che abbia fatto del bene è discutibile perché tale operato era sempre rivolto ai propri interessi. Il male è dunque intrinseco nella religione, il bene ne è un effetto secondario.

Non si può non notare quanto qui sia parziale il giudizio del filosofo inglese, che addossa alla Chiesa ogni male, senza alcuna concessione. Di enorme interesse è invece la riflessione sul ruolo della coscienza, da cui consegue una forte critica alla confessione rituale.

Mescolando sapientemente darwinismo, intuizionismo etico e formalismo kantiano, Clifford sostiene che nell'animo di ogni uomo alberghi l'Uomo: esso è la totalità dell'umanità, della razionalità e dei sentimenti morali, sviluppatasi nei millenni.

Il richiamo alla riduzione feuerbachiana della teologia all'antropologia non è esplicito, e non sappiamo se ad esso facesse riferimento l'autore, ma ci sono senz'altro fortissime somiglianze.

L'Uomo è ciò che indirizza le nostre azioni verso un Noi (Ourself) ancor prima che verso di noi (ourselves), cioè verso il bene

dell'umanità tutta.

Esso è “la voce dell'Uomo dentro di noi, che ci ordina di lavorare per l'uomo”. La voce dell'uomo non può essere emendata da alcun comando contraddittorio se essa giudica negativa un'azione verso il prossimo, né preti, né zar, né sacerdoti potranno rimuoverne il giudizio.

A volte gli uomini hanno avvertito questo Uomo *in foro conscientiae* e lo hanno identificato con un qualche Dio trascendente.

Non è Dio a creare l'Uomo, ma è l'uomo a creare Dio: quando l'uomo sente qualcosa dirgli “io sono con te e sono più grande di te”, egli pensa al Grande Compagno, come scherzosamente lo chiama Clifford, ma invece sta ascoltando l'uomo.

Per quanto originale, l'osservazione di Clifford si inserisce in un quadro più ampio e condiviso all'epoca: Auguste Comte parlava già da tempo di “religione dell'umanità”, culto laico dell'Uomo e del Progresso, mentre Emile Durkheim notava come le cerimonie religiose usassero Dio per parlare della società stessa, e come essa fosse anteriore temporalmente all'individuo, un Tutto olistico che plasma e dirige l'azione del singolo.

La Società di Durkheim e l'Uomo di Clifford vengono così ad avere molti punti in comune, figlie del medesimo contesto positivista nutrito di umanesimo e progressismo. L'articolo intitolato *L'etica della credenza (Ethics of belief*, pp. 117-153), pubblicato su “Contemporary Review” nel gennaio 1877 e di gran lunga il più famoso dell'autore, inizia con un breve apologo: un armatore deve far salire un gran numero di emigranti su una delle sue navi.

Egli sa che la sua nave ha numerosi problemi tecnici, è vecchia, malandata. Ciò è evidente, ma il nostro armatore non lo accetta, e fa finta di niente. Nel caso in cui la nave affondasse, torme di persone additerebbero il disonesto armatore come responsabile.

Ma poniamo che la nave arrivi sana e salva in porto, con tutti i suoi emigranti a bordo: l'armatore sarebbe meno colpevole?

Per Clifford, qui e in altri punti molto vicino a morali deontologiche, no. Non sono le conseguenze a rendere buona l'azione, ma il modo in cui la si intraprende.

Ognuno di noi, quando accetta una credenza, compie un atto etico. E non importa quale sia la credenza: nessuna credenza è insignificante, perché esse sono tutte interconnesse e accettare una minuzia falsa può portare ad azioni clamorose e immorali, in quanto altre credenze poggeranno su quella falsità.

Quando solo pochi cercano la verità, essa perde di rilevanza, diventa triviale. Ognuno è tenuto a vigilare sul suo stock di credenze e a mantenerlo puro tramite l'esercizio dello spirito critico.

Chi si rende credulone non danneggia sé stesso, ma l'Uomo tutto. Già Epitteto si lamentava della stoltezza di chi si preoccupa di perdere fama e beni ma non si cura di non avere false opinioni. Clifford prosegue su una linea simile. Ogni credenza infondata è infatti un ostacolo al progresso, ogni credulone è un nemico dell'avanzamento dell'umanità.

Per quanto i toni quasi da predicatore ne rivelino l'impostazione positivista (la religione dell'umanità di Comte non è citata ma si respira una simile atmosfera ogniqualvolta si senta parlare di Uomo e progresso) Clifford coglie pienamente un nesso fondamentale tra credenza e morale: ognuno di noi deve cercare la verità e dirla agli altri, discutere le proprie posizioni per debellare il falso e affermare il vero.

Solo così si avrà una società migliore e una condotta etica condivisa.

Il dubbio non è distruttivo, ma costruttivo, esso mira a comparare le credenze proposte con l'ammontare di evidenze portate a sostegno dell'affermazione.

Esso porta a distinguere il vero presente in un corpo di dottrine dall'accettazione acritica della dottrina intera.

In accordo con le posizioni anti-religiose dell'autore, il primo

caso di credenza dubbia affrontato (pp. 131-138) è quello della testimonianza dei leader religiosi.

Possiamo apprezzare il carattere morale di Maometto e Buddha, ma non per questo siamo tenuti a ritenerli necessariamente dei profeti o delle guide religiose.

Assistiamo qui ad un radicale ribaltamento del principio alla base della fede: “Beati quelli che non hanno visto e hanno creduto” è per Clifford la *summa* di ogni immoralità.

Tommaso d’Aquino diceva che rifiutare un articolo di fede equivaleva a rinunciare a tutta la dottrina, perché essa era da ritenersi tutta materia di fede. Clifford invece procede diversamente: non si crede per fede o per simpatia dottrinale, ma vagliando ciò che di buono e umano si può trovare frammisto ad incoerenze e pretese dubbie.

Ma al di fuori dell’ambito religioso, che cosa potrebbe essere assunto come criterio di valutazione della bontà dell’evidenza?

Sicuramente lo è la scienza, dove non vale l’opinione personale del singolo scienziato, ma teorie corroborate e validate da intere comunità di ricerca. La dimensione comunitaria della ricerca scientifica, già notata da Peirce, è qui elevata a criterio di credibilità delle teorie scientifiche. Ciò tuttavia vale non solo per le teorie scientifiche ma anche per la tradizione e la morale (pp. 141-145).

Anch’esse vanno validate alla luce dell’esperienza e quando inadeguate vanno rifiutate e sostituite con valori e norme migliori.

La morale stessa si sedimenta nella tradizione e si cristallizza in diverse forme a seconda dei tempi e, pertanto, va sottoposta al vaglio critico dell’indagine razionale.

Se Clifford avesse conosciuto la sociologia della conoscenza, avrebbe saputo meglio spiegare ciò che qui accenna: ci sono in ogni epoca sistemi culturali declinati in diverse forme per incanalare e disciplinare i bisogni spontanei degli uomini.

Simmel chiama “contenuti” questi bisogni e “forme” le strutture che li disciplinano: tuttavia l’inerente inadeguatezza di ogni sistema culturale ad esaurire la complessità della vita umana (la cosiddetta “tragedia della cultura”) fa sì che nessuna tradizione sia immune da critiche e aggiornamenti.

Quindi, l’osservazione del pensatore britannico, pur da punti di partenza ben diversi, coglie in pieno la provvisorietà dei sistemi normativi umani, pur temperando la sua concezione con la consueta dose di progressismo positivista.

Continuando lo svolgimento della sua trattazione, l’autore enuncia i principi che regolano l’accettazione di una credenza.

Possiamo accettare credenze che vanno oltre la nostra esperienza (alcuni esempi alle pp. 148-153) quando esse sono conformi a quanto sappiamo sul mondo: una rilevazione della composizione della materia solare è affidabile perché assumiamo che lo strumento che usiamo possa funzionare con il Sole così come sappiamo funzioni bene con altre sostanze.

Avendo garanzie di validità da esperienze passate, possiamo ragionevolmente estendere la credenza a situazioni ad esse conformi.

Ovviamente, ci sono dei limiti: nessuna persona potrà convincerci di qualcosa che sappiamo essere al di fuori delle nostre attuali possibilità conoscitive.

Altro criterio è dunque la plausibilità, per cui riteniamo effettivamente credibile qualcosa che sappiamo potrebbe essere verificato.

Accettiamo la testimonianza di un esploratore artico quando essa è plausibile: sappiamo che potrebbe essere confermata da ulteriori spedizioni. Ma non accetteremmo mai dichiarazioni fondate su cose che l’interlocutore non può sapere, né potremmo controllare.

In ogni caso, plausibilità ed evidenza sono i principi fondamentali di accettazione della credenza.

L’autore, in conclusione d’opera si sofferma ulteriormente su

questo punto. Richiamando un detto di Jacobi, secondo cui una domanda ben formulata è già una mezza risposta, Clifford sostiene che la metà complementare della risposta ad ogni domanda sensata stia nell'applicare il giusto procedimento. Esso è il metodo scientifico, aperto ad ogni intelletto. Chiunque, ponendo buone domande e applicando correttamente i principi di inferenza sulla base delle evidenze, può rispondere a qualsiasi questione.

L'autore fa l'esempio della legge di Ohm: qualsiasi studente avesse una domanda di ricerca ben formulata e una conoscenza dei procedimenti scientifici, potrebbe in poco tempo riscoprire ciò che decenni di ricerca fisica, culminati nel lavoro di Ohm, hanno portato all'umanità.

La critica di Kuhn alla predominanza del contesto della giustificazione rispetto a quello della scoperta fa sembrare oggi un po' ingenua la pretesa di poter porre fuori da ogni contesto storico-sociale le scoperte scientifiche, ma l'osservazione è comunque indicativa dell'intera prospettiva epistemologica cliffordiana.

Tale concezione è lapidariamente riassunta nel motto divenuto celebre: "è sempre sbagliato, dovunque e per chiunque, credere a qualcosa in base a evidenze insufficienti".

In conclusione, il libro si presenta al lettore come una serie di contributi slegati tra loro ma tematicamente interconnessi.

In essi, l'autore mostra di essere un fine filosofo della scienza ma di affiancare alla ricerca epistemologica un profondo senso morale, che traspare da alcune pagine vibranti.

Inoltre, lo stile quasi umoristico, scorrevole e mordace, unito al suo ateismo senza compromessi, lo avvicina per alcuni aspetti a Nietzsche, di cui sembra prefigurare taluni temi.

Egli si fa propugnatore di quello che adesso chiameremmo scetticismo scientifico, che fa del pensiero critico e del metodo scientifico i cardini di ogni indagine conoscitiva umana.

Difficile pensare ad un autore di grande successo come Carl Sagan

senza riconoscere che il seme del suo pensiero, e di quello di molti altri, fu lanciato da questo poco noto pensatore inglese. Pur essendo inserito pienamente in un orizzonte positivista, evidente in ognuno dei contributi qui raccolti, egli spicca immediatamente come pensatore originale e critico, capace di incarnare lo spirito del tempo, ma anche di porre le fondamenta per un suo superamento.

Il lettore rimarrà in ogni caso sorpreso dall'acutezza del pensiero di Clifford, fine e sottile, e dalla sua eloquenza critica, caparbia e mordace ma mai feroce.

L'opera di questo autore può a buon titolo essere ritenuta punto di partenza imprescindibile per ogni trattazione del delicato e complesso rapporto tra scienza, etica e fede.

RICCARDO CRAVERO
riccardo.cravero698@edu.unito.it

NORME REDAZIONALI

I testi vanno inviati esclusivamente via email a
redazione@scienzae filosofia.it
in formato Word con le seguenti modalità:

Abstract in inglese (max. 200 parole)

Testo
Carattere: Calibri o Times o Times New Roman
Corpo: 12 Interlinea: 1,5

Le note vanno inserite a fine testo con:
Carattere: Calibri o Times o Times New Roman
Corpo: 10 Interlinea: singola

Per favorire la fruibilità telematica della rivista, i contributi devono aggirarsi tra le 15.000 - 20.000 battute, tranne rare eccezioni, e gli articoli vanno sempre divisi per paragrafi. Anche le note devono essere essenziali, limitate all'indicazione dei riferimenti della citazione e/o del riferimento bibliografico e non dovrebbero contenere argomentazioni o ulteriori approfondimenti critici rispetto al testo. È indispensabile un abstract in lingua inglese (max. 200 parole). A esclusione delle figure connesse e parti integranti di un articolo, le immagini che accompagnano i singoli articoli sono selezionate secondo il gusto (e il capriccio) della Redazione e non pretendono, almeno nell'intenzione - per l'inconscio ci stiamo attrezzando - alcun rinvio didascalico.

Note

Norme generali

- a) *Autore*: nome puntato e cognome in Maiuscolo/minuscolo tondo seguito da una virgola. Se si tratta di due o più autori, citarli tutti di seguito inframmezzati da virgole o trattino. Evitare l'uso di Aa.Vv. e inserire il curatore o i curatori come Autori seguito da "(a cura di)"
- b) *Titolo*: Maiuscolo/minuscolo corsivo sempre, seguito da virgola.
- c) *Editore*: occorre inserire la Casa Editrice.
- d) *Città e data*: Maiuscolo/minuscolo tondo, non inframmezzate da virgola. Le città straniere vanno in lingua originale.
- e) L'anno di edizione. Nel caso in cui non si cita dalla prima edizione a stampa, occorre specificare l'edizione con un apice.

Esempio:

¹ G. Agamben, *L'aperto. L'uomo e l'animale*, Bollati Boringhieri, Torino 2002.

² A. Caronia, *IL Cyborg. Saggio sull'uomo artificiale* (1984), Shake, Milano 2008.

³ E. Morin, *IL paradigma perduto. Che cos'è la natura umana?* (1973), tr. it. Feltrinelli, Milano 2001.

⁴ G. Hottois, *Species Technica*, Vrin, Paris 2002.

⁵ P. Amodio, R. De Maio, G. Lissa (a cura di), *La Sho'ah tra interpretazione e memoria*, Vivarium, Napoli 1998.

⁶ G. Macchia, *IL paradiso della ragione*, Laterza, Roma-Bari 1961², p. 12. ["2" sta per seconda edizione].

Nel caso in cui si tratti di uno scritto già precedentemente citato, le indicazioni circa l'opera possono essere abbreviate con le seguenti diciture: "cit." (in tondo), "op. cit." (in corsivo), "ibid." o "Ibid." (in corsivo).

Dopo la prima citazione per esteso si accetta il richiamo abbreviato costituito da: Autore, Prime parole del titolo seguite da puntini di sospensione e dall'indicazione "cit." (invariata anche nel caso di articoli di riviste).

Esempio:

¹² A. Caronia, *IL Cyborg...*, cit.

Casi in cui si usa "cit.":

Quando si tratta di opera citata in precedenza ma non nella Nota immediatamente precedente (per quest'ultimo caso si veda più avanti).

Esempio:

¹ E. Morin, *IL paradigma perduto. Che cos'è la natura umana?*, cit.

- Casi in cui si usa "op. cit." (in corsivo):

Quando si tratta di un Autore di cui fino a quel punto si è citata un'unica opera.

Esempio:

¹ B. Croce, *Discorsi di varia filosofia*, Laterza, Roma-Bari 1942, pp. 232- 233.

² G. Hottois, *Species Technica*, Vrin, Paris 2002.

³ B. Croce, *op. cit.*, p. 230. [Il riferimento è qui chiaramente a *Discorsi di varia filosofia*, poiché nessun'altra opera di Croce era stata precedentemente citata].

Nel caso in cui, invece, siano già state citate due o più opere dello stesso Autore, o nel caso in cui in seguito si citeranno altre opere dello stesso autore, *op. cit.* va usato solo la prima volta, poi si utilizzerà "cit."

Esempio:

¹ B. Croce, *Discorsi di varia filosofia*, Laterza, Roma-Bari 1942, pp. 232- 233.

² G. Hottois, *Species Technica*, Vrin, Paris 2002.

³ B. Croce, *op. cit.*, p. 230.

⁴ Id., *Saggio sullo Hegel*, Laterza, Roma-Bari 1913, p. 44.

⁵ P. Piovani, *Conoscenza storica e coscienza morale*, Morano, Napoli 1966, p. 120.

[Se a questo punto si dovesse citare nuovamente B. Croce, *Discorsi di varia filosofia*, per non creare confusione con *Saggio sullo Hegel*, si è costretti a ripetere almeno il titolo seguito da "cit."; la Nota "⁶" sarà dunque]:

⁶ B. Croce, *Discorsi di varia filosofia*, cit., pp. 234-235.

In sostanza, "*op. cit.*" sostituisce il titolo dell'opera (è questo il motivo per cui va in corsivo) e comprende anche le indicazioni tipografiche; cit. sostituisce solo le indicazioni tipografiche (è questo il motivo per cui non va mai in corsivo).

- Casi in cui si usa "*ibid.*" o "*Ibid.*" (in corsivo):

a) Quando si tratta di un riferimento identico alla Nota precedente.

Esempio:

¹ B. Croce, *Discorsi di varia filosofia*, Laterza, Roma-Bari, 1942, pp. 232- 233.

² *Ibid.* [Ciò significa che ci riferisce ancora una volta a B. Croce, *Discorsi di varia filosofia*, Laterza, Roma-Bari 1942, pp. 232- 233].

[N.B.: *Ibid.* vale anche quando si tratta della stessa opera, ma il riferimento è ad altra pagina e/o volume o tomo (che vanno specificati)]:

³ *Ibid.*, p. 240.

⁴ *Ibid.*, vol. I, p. 12.

b) Quando ci si riferisce a uno scritto diverso, ma dello stesso autore (ad esempio nelle raccolte moderne di opere classiche. In tal caso, inoltre, la data della prima pubblicazione va tra parentesi).

Esempio:

¹ F. Galiani, *Della moneta (1750)*, in Id., *Opere*, a cura di F. Diaz e L. Guerci, in *ILLuministi italiani*, Ricciardi, Milano-Napoli 1975, t. VI, pp. 1-314.

² Id., *Dialogues sur le commerce des bleds (1770)*, *ibid.*, pp. 345-612. [*ibid.* in tal caso sostituisce: F. Galiani, *Opere*, a cura di F. Diaz e L. Guerci, in *ILLuministi italiani*, Ricciardi, Milano-Napoli 1975, t. VI].

c) Quando ci si riferisce a uno scritto contenuto in opera generale (l'esempio classico sono i volumi collettanei) citata nella Nota immediatamente precedente:

Esempio:

¹ G. Spini, *Alcuni appunti sui libertini italiani*, in *Il libertinismo in Europa*, a cura di S. Bertelli, Ricciardi, Milano-Napoli 1980, pp. 117-124.

² P. Rossi, *Discussioni sulle tesi libertine su linguaggio e barbarie*, *ibid.*, pp. 319-350. [*ibid.* in tal caso sostituisce: *Il libertinismo in Europa*, a cura di S. Bertelli, Ricciardi, Milano-Napoli 1980].

Tutte queste indicazioni valgono non solo quando si tratta di Note diverse, ma anche quando, nella stessa Nota, si cita più di un'opera.

Esempio:

¹ Cfr. G. Spini, *Alcuni appunti sui libertini italiani*, in *Il libertinismo in Europa*, a cura di S. Bertelli, Milano-Napoli, 1980, pp. 117-124; ma si veda anche P. Rossi, *Discussioni sulle tesi libertine su linguaggio e barbarie*, *ibid.*, pp. 319-350.

Nel caso in cui si tratta dell'edizione moderna di un classico, è indispensabile specificare tra parentesi l'anno di pubblicazione e quindi il curatore, in particolare se si tratta di edizioni critiche.

Esempio:

¹ G. Galilei, *Dialogo sopra i due massimi sistemi (1632)*, a cura di L. Sosio, Einaudi, Torino 1970, pp. 34-35.

Opere in traduzione

Quando si cita dalle traduzioni è consentito omettere il titolo originale, ma occorre sempre specificare la data dell'edizione originale tra parentesi, e l'editore della traduzione preceduto dall'abbreviazione "tr. it.", "tr. fr." ecc.

Esempio:

¹ M. Heidegger, *Essere e tempo (1927)*, tr. it. Utet, Torino 1969, p. 124.

² Id., *Les problèmes fondamentaux de la phénoménologie (1927)*, tr. fr. Gallimard, Paris 1985.

Articoli di riviste

La citazione completa è così composta:

Autore, Titolo del saggio, indicazione "in" seguita dal titolo della rivista tra *virgolette basse*, annata in numeri romani, numero del fascicolo in numeri arabi (sempre preferito all'indicazione del mese), numeri delle pagine.

Esempio:

¹ D. Ferin, *Profilo di Tranquillo Marangoni*, in «Grafica d'arte», XV, 57, 2004, pp. 22-25

Citazioni

Le citazioni nel testo possono essere introdotte in due modi:

- 1) se si tratta di brani molto lunghi o di particolare rilevanza possono essere trascritti con corpo più piccolo rispetto al resto del testo, preceduti e seguiti da una riga vuota e senza virgolette.
- 2) se si tratta di citazioni più brevi o interrotte e spezzettate da interventi del redattore dell'articolo vanno messe nel corpo del testo principale, introdotte da caporali: «XXXXXX»
Nel caso 2) un'eventuale citazione nelle citazione va posta tra virgolette inglesi semplici: «Xxxx "XXXXXX"»

Segno di nota al termine di una citazione

Quando la citazione rimanda a una nota, il richiamo di nota deve venire subito dopo l'ultima parola nel caso 1, subito dopo le virgolette nel caso 2: solo dopo va introdotto il segno di punteggiatura che conclude la frase.

Esempio:

«Conobbi il tremolar della marina»².

Congiunzioni ("d" eufonica)

Si preferisce limitare l'uso della "d" eufonica ai soli casi in cui essa serva a staccare due vocali uguali.

Esempio:

"a essi" e non "ad essi"; "ad anticipare" e non "a anticipare".

È consentito "ad esempio", ma: "a esempio", in frasi del tipo "venire citato a esempio".

Bibliografie

Evitare le bibliografie, i testi di riferimento vanno in nota.

Avvertenza sulle note

Sempre per garantire una più immediata fruibilità di lettura, le note devono essere essenziali e non introdurre nuovi elementi di analisi critica. Questi ultimi vanno solo ed esclusivamente nel testo.

Titoli e Paragrafi

Sempre per garantire una più immediata fruibilità di lettura, gli articoli vanno titolati e suddivisi in paragrafi. Qualora l'autore non provvedesse, il redattore che cura l'editing dell'articolo è tenuto a dare il titolo all'articolo e a suddividere l'articolo in diversi e brevi paragrafi.

S&F_scienzaefilosofia.it

ISSN 2036 _ 2927

www.scienzaefilosofia.it