

Informazione Filosofica

Rivista quadrimestrale a cura dell'Istituto
Lombardo per gli Studi Filosofici e Giuridici

N. 8 – dicembre 2022

Riflessioni sulla spazialità



Centro Ricerche e
Formazione
UNITRE



Direttore Scientifico: Silvio Bolognini (Università eCampus)

Comitato Scientifico: Paolo Becchi (Università di Genova), Rolando Bellini (Accademia di Brera – Milano), Enrico Bocciolesi (Università degli Studi di Urbino Carlo Bo), Alessandro Bolognini (Università eCampus), Mario Ciampi (Università Guglielmo Marconi), Massimo De Leonardis (Università Cattolica del Sacro Cuore – Milano), Franco Giuseppe Ferrari (Università Bocconi), Adria Velia González Beltrones (Universidad de Sonora, México), Pier Francesco Lotito (Università degli Studi di Firenze), Sergio Guido Luppi (Università Cattolica del Sacro Cuore – Milano), Marco Marinacci (Università eCampus), Narciso Martínez Morán (UNED – España), Eloy Martos Nuñez (Universidad de Extremadura, RIUL – España), Roberto Montanari (Università Suor Orsola Benincasa – Napoli), Aldo Ocampo González (CELEI, Chile), Marina Simeone (Università eCampus)

Comitato Tecnico-editoriale: Attilio Cristiano Vaccaro Belluscio, Roberta Simeone, Luca Siniscalco

Segreteria di redazione: Anna Cattaneo

Per l'invio dei contributi originali, non inviati ad altre riviste (il testo, corredato di un *abstract* in inglese e uno nella lingua di stesura del saggio, ciascuno non più di 500 caratteri, spazi inclusi, e di 5 *key words*, deve essere privo di indicazioni relative all'autore; in un *file* a parte va spedita un documento con nome/cognome, titolo, istituzione di appartenenza, email; vanno seguite le norme redazionali disponibili online sul sito www.informazionefilosofica.it nella sezione dedicata): info.informazionefilosofica@gmail.com

I contributi destinati alla pubblicazione nelle sezioni “Autori e Idee” e “Tendenze e dibattiti” vengono preventivamente sottoposti a procedura di *double-blinded peer review* (revisione a “doppio cieco”). Il Comitato Scientifico si avvale di esperti esterni nel processo di revisione tra pari a doppio cieco. La Direzione editoriale può in ogni caso decidere di non sottoporre ad alcun *referee* l'articolo, perché giudicato non pertinente o non rigoroso né rispondente a standard scientifici adeguati. I contributi non pubblicati non saranno restituiti

Il Codice Etico di *Informazione Filosofica* è consultabile all'indirizzo web www.informazionefilosofica.it

Proprietà: CRIFU – Centro Ricerche e Formazione UNITRE
Via Ariberto 11 – 20123 Milano (MI)
www.unitremilano.education.it

Editore: Armando Editore
Via Leon Pancaldo 26 – 00147 Roma
www.armandoeditore.it

La denominazione ed il marchio dell'Istituto Lombardo per gli Studi Filosofici e Giuridici sono di proprietà del CRIFU, cui appartiene anche la testata «Informazione Filosofica». Fondatori dall'Istituto sono l'avv. Mario Giacomini e famiglia e l'avv. Gerardo Marotta, già presidente dell'Istituto Filosofico italiano di Napoli.

Sito della rivista: www.informazionefilosofica.it

Direttore responsabile: Silvio Bolognini

ISSN: 2724-1637

ISBN: 978-88-945558-7-5

SOMMARIO

PRESENTAZIONE	4
INTRODUZIONE: RIFLESSIONI SULLA SPAZIALITÀ	6
AUTORI E IDEE	8
Space and Place in the Apocalyptic Imagination di <i>Lorenzo DiTommaso</i>	10
Intelligenza artificiale e questioni etiche di <i>Ignazio Iacone</i>	25
La spazialità plasma l'antica "forma mentis" occidentale e orientale di <i>Matteo Andolfo</i>	75
TENDENZE E DIBATTITI	100
Lo spazio come postulato assoluto di <i>Gianvito Scavuzzo</i>	102
Vivere il metaverso mediante il corpo/avatar nella spazialità virtuale di <i>Simone Saccomani</i>	117
Lo spazio nel Medioevo: fra strategie topografiche, politico-economiche e costruzione ideologica di <i>Maurizio Asprino</i>	132
RECENSIONI a cura di Luca Siniscalco	156

Presentazione

Con il fascicolo nr. 1 (2020), dedicato alla riflessione filosofica sull'Ermeneutica del "Ponte" e del "Muro" e sulla metodologia che vi si accompagna, è rinata *Informazione Filosofica*. Torna così presente nel dibattito accademico nazionale – con una contestuale apertura internazionale – e nella riflessione filosofica in genere una pietra miliare della tradizione editoriale italiana, espressione di ricerca teoretica, storico-filosofica e comparatistica.

Riteniamo dunque doveroso tratteggiare la storia della rivista, segnalandone le peculiarità essenziali. Nata nel 1990 come rivista bimestrale, *Informazione Filosofica* esce a cura dell'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici (con sede a Napoli) in collaborazione con l'Istituto Lombardo per gli Studi Filosofici e Giuridici (con sede a Milano), del quale anche la nuova serie è emanazione diretta. L'ampia Redazione Scientifica, supportata dall'eccellente Comitato Scientifico (che vide la presenza, fra gli altri, dei filosofi Remo Bodei, Domenico Losurdo, Paul Ricoeur, Paolo Rossi e Franco Volpi) e dai numerosi collaboratori, realizzò ben 35 pubblicazioni nell'arco dei sette anni di vita del progetto culturale, conclusosi nel 1997.

Scopo primario della pubblicazione era offrire ai lettori un panorama ampio e variegato della tradizione filosofica occidentale (ma non solo), considerandone i fondamenti storici e teoretici, ma impegnandosi anche, al contempo, in un serrato approfondimento del dibattito attuale e in un accurato vaglio delle nuove prospettive di ricerca, nonché delle attività culturali – pubblicazioni, convegni e seminari – tramite cui i contenuti e il metodo proprio della filosofia vengono trasmessi e veicolati al pubblico contemporaneo.

Per sette anni, insomma, *Informazione Filosofica* ha tradotto in una sistematica rassegna l'evoluzione della filosofia italiana e internazionale, mettendo in evidenza autori e correnti, tendenze e dibattiti, libri, riviste, attività didattiche.

Oggi, a distanza di oltre due decenni, il progetto riprende vita, con rinnovato spirito e sotto l'egida del CRIFU – Centro Ricerche e Formazione UNITRE (Ente di Alta Formazione e Ricerca appartenente al RIUL (Red Internacional Universidades Lectoras) e del da tempo recente connesso Istituto Lombardo di Studi Filosofici e Giuridici. La presente pubblicazione si inserisce, con un nuovo Comitato scientifico e uno tecnico-editoriale, nel solco della tradizione della prestigiosa rivista. Una continuità ideale, questa, che si declina in una metamorfosi – un rinnovamento di forme e finalità. *Informazione Filosofica* diventa infatti un quadrimestrale e acquisisce un taglio pienamente accademico, incentrando il proprio focus sulla valorizzazione della storia delle idee e della filosofia alla luce di tematiche cogenti per la contemporaneità del nuovo millennio. I numeri, integralmente monografici, si presenteranno caratterizzati da una

struttura tripartita: la sezione “Autori e Idee” raccoglie i saggi più corposi, contraddistinti da un impianto critico rigorosamente scientifico e dedicati all’approfondimento di autori e/o percorsi tematici che permettano di gettare nuova luce sulla macrotematica di volta in volta affrontata; la sezione “Tendenze e dibattiti” include contributi che, mantenendo la medesima configurazione accademica, affrontano questioni più specifiche, spesso tramite “sconfinamenti” interdisciplinari, sempre toccando questioni di estrema rilevanza e centralità nel dibattito culturale contemporaneo. La sezione “Recensioni”, infine, presenta una rassegna ragionata di testi utili per inquadrare ulteriormente il problema, anche da prospettive distinte rispetto a quelle toccate nelle precedenti sezioni.

A guidarci, nella serrata trattazione di questioni impellenti non soltanto sul piano della ricerca ma dell’esistenza umana concreta, intesa e vissuta nella sua fatticità, è lo splendido aforisma di Nicolás Gómez Dávila, il quale ci ricorda che, rifiutando ogni giustificazionismo acritico e ogni subordinazione alla vulgata corrente e al *sensus communis*, “il filosofo non è portavoce della sua epoca, ma angelo prigioniero nel tempo”.

Introduzione

Riflessioni sulla spazialità

Il fascicolo nr. 8 (2022) di *Informazione Filosofica* è dedicato alla tematizzazione del concetto di spazialità, declinato secondo diverse e molteplici metodologie e punti di vista. La nozione di spazialità è dapprima intesa come quella sfera di riflessione sulla polarità fra l'uomo e lo spazio che conosce, disvela, abita, con il quale intrattiene commercio, relazioni, rapporti. Tale nozione ha suggerito, specie nella filosofia contemporanea, l'elaborazione di un'ampia ridda di considerazioni incentrate sul rapporto fra l'uomo e lo spazio – “spazialità” è infatti la qualità propria dello spazio, ossia la caratteristica di “essere spaziale” propria delle conformazioni del reale che sempre si “spazializzano” per un soggetto conoscitore o interprete. Parlare filosoficamente di spazialità significa quindi non soltanto tematizzare la nozione di spazio, su di un piano concettuale – intendendo lo spazio come oggetto della ricerca e speculazione –, bensì elaborare una ermeneutica capace di dare ragione della “modalità spaziale” entro cui le più disparate tematiche ed esperienze si danno nell'esperienza umana concreta.

La questione della spazialità è un tema centrale nella tradizione filosofica occidentale in quanto determinazione essenziale della realtà e dei modi della sua manifestazione nell'esperienza dell'individuo e delle collettività. La spazialità è infatti una qualificazione della realtà esteriore, una qualità delle cose, ma, al contempo, una forma gnoseologica essenziale mediante cui il soggetto percepisce il mondo e ne fa esperienza. In questa cornice, affrontare la questione della spazialità è compito imprescindibile per accedere all'indagine dell'essere e, dunque, per tematizzare l'ontologia.

Tale ricerca teoretica, entro cui la spazialità assurge a categoria essenziale del dispiegamento dell'essere, come variamente tematizzato dalle più autorevoli voci della tradizione filosofica europea (si pensi solo, fra gli altri, a Platone, Aristotele, Descartes, Kant, Husserl e Heidegger), si dispiega nella contemporaneità in una estensione multilivellare dell'interesse verso la topologia: questa si declina, a titolo esemplificativo, nelle problematiche ecologiche, nell'indagine del rapporto fra uomo e natura, nell'archeologia filosofica dell'identità dei luoghi (il *Genius loci*), nell'estetica delle formalizzazioni artistiche degli spazi (mediante immagini, e attraverso la facoltà dell'immaginazione), nell'epistemologia della spazialità virtuale, nella poetica dello spazio (Bachelard), nell'indagine epistemologica e scientifica attorno a possibili formalizzazioni descrittive lo statuto essenziale della realtà in forma topologica.

In tutte queste riflessioni riemerge la radicale provocazione heideggeriana, che nel celebre *Essere e tempo* (1927) postula l'insopprimibile rilevanza della domanda sulla spazialità:

L'in-essere, al contrario, significa un *esistenziale*, perché fa parte della costituzione dell'essere dell'Esserci. Perciò non può essere semplicemente pensato come l'essere semplicemente-presente di una cosa corporea (il corpo dell'uomo) 'dentro' un altro ente semplicemente-presente. L'in-essere non significa dunque la presenza spaziale di una cosa dentro l'altra, poiché l'in', originariamente, non significa affatto un riferimento spaziale del genere suddetto. 'In' deriva da *innan-*, abitare, *habitare*, soggiornare; *an* significa: sono abituato, sono familiare con, sono solito: esso ha il significato di *colo*, nel senso di *habito* e *diligo*. L'ente a cui l'in-essere appartiene in questo significato è quello che noi abbiamo indicato come l'ente che io sempre sono. [...] *L'in-essere è perciò l'espressione formale ed esistenziale dell'essere dell'Esserci che ha la costituzione essenziale dell'essere-nel-mondo.*

Numerosi fra i temi precedentemente menzionati si trovano valorizzati nel presente fascicolo, entro cui l'indagine, condotta con rigore teoretico, trova declinazione plurale nella contaminazione con altri saperi (storia, storia delle religioni, intelligenza artificiale).

Autori e Idee

Space and Place in the Apocalyptic Imagination

by *Lorenzo DiTommaso*

ABSTRACT (ENG)

In the popular imagination, ‘apocalyptic’ is synonymous with ‘the end of the world’ – i.e., it is concerned with time, history, and the future. In fact, apocalyptic speculation is equally concerned with space and the place of its audience in the present day, which are foundational to its social functions.

Keywords: apocalyptic, space, place, the ‘Other’, eschatology

Spazio e luogo nell’immaginario apocalittico

di *Lorenzo DiTommaso**

ABSTRACT (ITA)

Nell’immaginario popolare, ‘apocalittico’ è sinonimo di ‘fine del mondo’. Ma questo implica che si occupi solo del tempo, della storia e degli eventi futuri. In realtà, la speculazione apocalittica si occupa ugualmente dello spazio e del luogo contemporaneo del suo pubblico, che è fondamentale per tutte le sue funzioni sociali.

Parole chiave: apocalittico, spazio, luogo, Altro, escatologia

* Concordia University Montréal (Canada)

In the popular imagination, ‘apocalyptic’ is synonymous with ‘the end of the world’ – i.e., it is concerned with time, history, and the future. In fact, apocalyptic speculation is equally concerned with space and the place of its audience in the present day, which are foundational to its social functions.

1. The Apocalyptic Worldview

All is well in Heaven and Hell.

(Anon)

The apocalyptic worldview, or apocalypticism, emerged in early Judaism twenty-two centuries ago. Since then, it has spread across the globe and taken root in virtually every culture, mainly in Christianized form. In the eighteenth century, a second, ‘secular’ mode of the worldview developed in the West alongside the earlier ‘biblical’ mode. Today, apocalyptic thinking in both modes informs every major aspect of daily life, from politics and popular culture to religious attitudes and the ways that the current environmental crisis is framed.

The adaptive success of the apocalyptic worldview is due to its appeal to individuals as members of a group, typically in situations where the group’s identity is threatened. This appeal is grounded on a set of axiomatic propositions about time, space, and human existence:

- Apocalyptic time is linear, unidirectional, and finite. Time has an ending, as does history, which has purpose and meaning.
- Apocalyptic space is conceived in terms of two realities, the transcendent and the mundane. In the biblical mode of the worldview, these realities are construed as Heaven and Earth, but the basic dichotomy between them is ontological, with all that this concept implies. Whereas Heaven is regarded as perfect, Earth has been irredeemably corrupted by evil, which is in a state of permanent conflict with its opposite force, good.
- The apocalyptic concepts of time and space intersect in the revelation about this conflict and the news that it will soon come to an end. The revelation of the truth of human existence places an imperative on its audience and anchors the worldview’s social functions.

These propositions support assertions about the nature of knowledge, humanity, history, justice, and salvation. These assertions in turn substantiate claims about issues such as the

goodness of creation, the place of free will in a deterministic universe, and the fate of the dead. Taken as a whole, the propositions and their assertions constitute a notional structure that I call *the architecture of apocalypticism*, which defines the apocalyptic worldview and differentiates it from other worldviews.¹

It might seem unorthodox to describe apocalypses such as *Daniel* or the *Revelation of John*,² with their cryptic symbolism and vivid imagery, in the abstract language of ‘propositions’, ‘assertions’, and ‘claims’. Apocalyptic texts are predictive and situational. They are not systematic theological works and are seldom given to expository statements. Indeed, I am aware of only two early Jewish compositions, *Daniel* chapter 9 (ca. 167-165 BCE) and *4 Ezra*³ (ca. 100 CE), which disclose the inner logic of the worldview. In both cases their authors argue for the apocalyptic theology of history against the older covenantal theology, and thus are compelled to present a coherent case for the apocalyptic worldview rather than assume the fact. As for Christianity and Islam, the apocalyptic perspective is baked into their theologies and thus only very rarely occasions explanation in their writings.

None of this, however, speaks against the existence of a persistent and coherent apocalyptic worldview that for over 2000 years has underwritten the composition of texts and the formation of communities. It is not possible, for example, to comprehend the meaning of the revelatory visions of *Daniel* chapters 7-12 without grasping their radical, otherworldly theologies of history, justice, and salvation, or the *Revelation of John*’s message of steadfast hope to early Christians under Roman persecution. The same holds, *mutatis mutandis*, for the purposes of the *Revelationes* of Pseudo-Methodius, which was composed in the late seventh century for an audience of Syriac Christians living under Muslim domination; Adso Dervensis’ biography of the Antichrist, *De ortu et tempore Antichristi*, which he compiled in the late tenth century at the request of Gerberge de Saxe, the Queen of France; the eschatologically motivated domestic policies of both Hong Xiuquan, the leader of the millennialist Taiping Rebellion in China (1850-1871), and Antônio Conselheiro, the leader of the War of Canudos in Brasil (1895-1898); the numerous apocalyptic new religions that appeared across the globe during the last four decades of the twentieth century; or the nativist rhetoric of politicians such

¹ See further DiTommaso, 2011; 2014; 2020; 2021. Other authorities comprehend ‘apocalyptic’ differently. Christopher Rowland (1982) defines it as the revelation of heavenly mysteries. For Stephen O’Leary (1994), the core element is the rhetoric of apocalyptic texts, while Norman Cohn (1957) focuses on millennial anticipation and social utopianism.

² An apocalypse is “a genre of revelatory literature with a narrative framework, in which a revelation is mediated by an otherworldly being to a human recipient, disclosing a transcendent reality which is both temporal, insofar as it envisions eschatological salvation, and spatial as it involves another, supernatural world” (Collins, 2016, pp. 7-8). *Daniel* is the only apocalypse in the Hebrew Bible (Old Testament), and *Revelation* is the sole apocalypse in the New Testament.

³ *4 Ezra* = chapters 3-14 of the deuterocanonical book *2 Esdras*.

as Donald Trump in the United States, Jair Bolsonaro in Brasil, and Narendra Modi in India and hundreds of like-minded party leaders and autocrats. Each of these examples, and many tens of thousands more, is an expression of the apocalyptic worldview, modified to fit the needs of its intended audience, and whose messages and social functions depend on its presumptions, categories, and expectations.

2. Apocalyptic Space

... those who inhabit the earth can understand only what is on the earth, and he who is above the heavens can understand what is above the height of the heavens.

(4 *Ezra* [2 *Esdras*] 4:21 NRSV)

At the functional level, the difference between the transcendent and the mundane realities is neither physical ('Heaven above' versus 'Earth below') nor cosmological (supra-celestial versus sub-lunary), but ontological. The transcendent reality – “God” or “Heaven”, in the biblical mode – is not a shadow reality,⁴ a magical world that overlaps with ours,⁵ or a parallel universe.⁶ It is not simply a different *space*, another ‘there’ versus ‘here’, but a trans-spatial, otherworldly *place* that is beyond normal, earthly definitions of definable, measurable space. In the apocalyptic perspective, Heaven is a wholly discrete reality that is antithetical to the everyday world in every respect. It is eternal, infrangible, and the sole source of true information.⁷

Earth, by contrast, is a transient and imperfect reality that has been contaminated by evil. Evil is not sin, transgression, error, or impure thoughts or actions. Rather, it is that which stands behind these things and defines them as such. Apocalyptic evil is a metaphysical and irreducible force or power that is in a permanent state of war with its opposite and antagonistic power, good. All the categories and criteria of the present-day reality reflect its essential corruption.⁸

These two categories, evil and good, can be construed in ways other than metaphysical powers. In fact, they may be reified in almost any way possible, a characteristic that has allowed the

⁴ E.g., the unseen yet efficacious world of the *mushi* in Yuki Urushibara’s manga series *Mushishi*.

⁵ E.g., the overlapping magical and Muggle worlds in the Harry Potter novels of J.K. Rowling.

⁶ The parallel universe is a conceit that has become increasingly common in American comic books; see, e.g., DC’s “Earth Two” and Marvel’s “Age of Apocalypse,” the latter featuring an arch-villain named “Apocalypse”.

⁷ In secular expressions, including those in contemporary popular culture, the transcendent reality is identified by its analogous function. It can be anything from artificial intelligence to alien overlords, cyborg masters, or divinised forms of a nation, culture, or people.

⁸ In the apocalyptic mindset, evil is not pre-existent but is understood to have contaminated the world at one point in the past. The precept of the initial goodness of creation (or the original state) is a legacy of the biblical tradition (*Genesis*, 1-3) and sets the apocalyptic worldview apart from the gnostic one. It also ensures that apocalypticism is an essentially reactionary mindset, which explains its allure to fundamentalists, traditionalists, utopians, and nativists of all stripes. Even apocalyptic communities that anticipate the imminent overthrow of the present order anticipate a return to a golden age and the restoration of an Edenic life, however imagined.

apocalyptic worldview to adapt over the centuries and across cultures.⁹ Most common is the idea of two states: the terrible state of the present day and the expected better state that is to come. But no matter how the two categories are construed, their underlying antithetical relationship remains the same. In the logic of the apocalyptic world, metaphysical forces or states of affairs are functionally equivalent. The only difference is the standpoint from which their binary relationship is viewed. The former emphasises the dimension of space, the latter the dimension of time.

The ontological nature of the gulf dividing the two realities in apocalyptic speculation may be illustrated by general analogy with the distinction that is drawn in the Vedic texts between *brahman* and *maya*, and in the Platonic dialogues between the intelligible and sensible worlds. As with apocalypticism, Vedism and Platonism presume the underlying falsity of everyday reality and the bankrupt nature of its affirmations. Both also stress that individuals must come to recognise their ignorance about the true nature of the cosmos and to understand the existence of a transcendent reality with irreproachable standards of truth and worth.

Importantly, the apocalyptic worldview differs from that of the Vedic texts and the Platonic dialogues in many other respects. But in the matter of ontological dualism the comparison is nonetheless instructive. It underscores how, from the operational standpoint, apocalyptic speculation is an information system: it purports to transfer information from another, transcendent reality to human recipients in this reality.

The spatial aspect of the transmission process is evident in the two main ways or models that the earliest apocalyptic texts envision it. Both models identify the Heavenly source of the information, consider its content to be a ‘mystery’,¹⁰ and envision the communication of the message (i.e., the revelation) as navigating a normally unbridgeable gulf:

- The Danielic model features a seer on earth who is shown an otherworldly vision and records it for posterity. In *Daniel*, the vision is revealed by an angelic figure, who mediates the vision and interprets its meaning. This figure, however, is not essential to the model and is often omitted, as in the *Revelation of John*. Sometimes seers prepare for the experience by praying or fasting (cf. *Dan*, 9, 3; 10, 2-3; 4 *Ezra*, 9, 23-26), which brings them closer to Heaven and prepares them to receive the vision. This ‘movement,’ though, is not physical or cosmological

⁹ The only exceptions occur when the antithesis of good and evil is subordinate to a single consummate reality, which would violate the apocalyptic concept of space, or is expected to be resolved in a future *apokatastasis*, which would violate the apocalyptic concept of time. This is not to say that such violations are unimaginable, only that they are not apocalyptic.

¹⁰ This is the sense of the word in its semitic root (r^*z , trans. Greek *mustērion*) in the earliest Jewish apocalyptic texts.

(the seer never leaves the earth) but represents a shift in the internal state of the seers.¹¹ In later centuries the narrative framework is usually omitted, leaving only an account of the revelation, which is often but not always attributed to a past figure.

- The Enochic model features seers who journey to Heaven and records what they see there. Enoch is one of only two humans whom the Hebrew Scriptures record as having been translated to Heaven before dying, thus qualifying him for the role of heavenly tour guide.¹² In some texts, the seer also travels to infernal realms, as in late-antique Christian works such as the *Apocalypse of Paul*, or to places on Earth that are effectively otherworldly by virtue of their inaccessibility (*1 Enoch*, 22-32). Mediaeval Christian trips to Purgatory, such as that reported to have been undertaken by St. Patrick, are later examples of the type.

Both models, the Danielic seer and the Enochic sojourner, remained popular in apocalyptic media in later centuries and are still common today. Other forms of apocalyptic communication include deathbed testimonies;¹³ revelatory dialogues with otherworldly figures;¹⁴ revelations inscribed on hidden or buried tablets¹⁵ or plates;¹⁶ prophecies that are ‘discovered’ in holy places or libraries;¹⁷ inspired oracular utterances;¹⁸ information obtained by arcane means such as scrying crystals,¹⁹ magic mirrors, or spirit seances; adumbrations of the divine plan in nature or in the stars; revelation via miraculous apparitions of the Virgin Mary; numerology, gematria and other forms of encrypted data; and more. No vehicle is *prima facie* excluded, not even communication with aliens who have travelled to Earth from outer space to impart their apocalyptic message to humanity.²⁰ This essentially is how Jesus of Nazareth is

¹¹ In religious terms, this shift is phrased in terms of consecration or sanctification, but its basic ontological nature is clear: the seers has prepared him- or herself to receive the otherworldly message.

¹² Elijah is the other. However, unlike Elijah, Enoch is a pre-diluvian figure who predates the Noachic and the Abrahamic covenants and the Mosaic Law. Enochic revelation could be understood to have precedent authority, as is the case with the early Jewish Enochic texts and, many centuries later, the ‘Enochian magic’ of John Dee.

¹³ Here the prophet, priest, or patriarch on his deathbed is regarded as ‘closer’ to the otherworldly realm and thus in an appropriate state to receive the revelation of its mysteries.

¹⁴ As in the dialogues between Ezra the seer and Uriel the angel in *4 Ezra*.

¹⁵ Buried tablets that preserve pre-Diluvian knowledge are associated most often with the biblical figures of Adam, his son Seth, and Enoch.

¹⁶ The classic example is the golden plates that were purportedly discovered and translated by Joseph Smith, founder of the Church of Jesus Christ of Latter-Day Saints.

¹⁷ Such provenance is common among the Latin and western vernacular apocalyptic prophecies of the fifteenth through the seventeenth centuries.

¹⁸ E.g., the *Sibylline Oracles*.

¹⁹ E.g., the “angel diaries” of the English natural philosopher John Dee (1527-1608/09)

²⁰ An apocalyptic message from aliens to a recipient on Earth is a version of the Danielic model, while an astral journey to the stars is a version of the Enochic model. Modern apocalyptic new religions feature both types.

portrayed in the canonical Gospels, notably in the Gospel of John, whose primary concepts are much indebted to Platonism.

It is worth reiterating that none of these vehicles is inherently ‘apocalyptic’. Each is apocalyptic only by virtue of the underlying worldview of its revelatory content. Thus, not all Marian revelations are apocalyptic, nor does every angelic dialogue, astrological calculation, or deathbed testimony relate information about the two realities and the final climax of the struggle between good and evil at the end of time.

Whatever the vehicle of its transmission, the source of every apocalyptic revelation is the transcendent reality that resides outside the mundane system. The otherworldly origin of the message renders it unimpeachable by worldly standards, unfalsifiable by human intellection, and invincible to rational argument. Apocalyptic epistemology thus rejects what we call the scientific method and its foundations of universality, fallibility, and falsifiability. It presumes the *absolute* or *universal ultimacy* of the transcendent world, and so too the revelatory message. The Canadian philosopher of media theory Marshall McLuhan stated that “the medium is the message”. In apocalyptic revelation, the message is also the medium.

A few examples illustrate the point. In the synoptic Gospels, the Devil tempts Jesus with things of this world, but Jesus rejects them as worthless by the standards of the Kingdom of Heaven (*Mk*, 1, 12-13, par. *Lk*, 4, 1-13, *Mt*, 4, 1-11). At the close of the book of *Revelation*, John is commanded to “write this, for these words are trustworthy and true” (21, 5). The phrase “trustworthy and true” reflects the belief that the revelatory content (message) of the book derives from Heaven, which is the sole repository of authentic information. A contemporary example of this claim to absolute ultimacy is the concept of ‘fake news,’ which authoritarian politicians deploy when confronted with information that challenges their axiomatic truths. The response is meant to invalidate the information without engagement by claiming instead the inherently spurious nature of its source. Or, to rephrase McLuhan: the medium can also *invalidate* the message.

3. Apocalyptic Space and Radical Alterity

It is with absolute frankness that we speak of this struggle of the proletariat; each man must choose between joining our side or the other side. Any attempt to avoid taking sides in this issue must end in fiasco.

(V.I. Lenin, 1920)

The struggle between good and evil is understood to take place on every plane of mundane space: the microcosmic, the macrocosmic, and the everyday.

- On the microscopic plane, ancient Jewish and Christian texts imagine the existence of two ‘inclinations’ that are at war within the human heart (see further Aitken et al., 2021). An early formulation is the “Treatise of the Two Spirits” in the Dead Sea *Community Rule* (1QS 3.13-4.26). The apostle Paul phrases the struggle in terms of “spirit” and “flesh” (cf. *Galatians*, 5 and *Romans*, 7-8). Later examples include the *yetzer ha-tov* and *yetzer ha-ra* in the rabbinic literature, the inclination or inherent potential for humans to do good or evil. The evil spirit or inclination is not synonymous with sin or impurity, though it often leads to it. Rather, it is a metaphysical force and thus beyond human capacity to affect or banish. For Paul, Jesus brought salvation from the system. In the rabbinic tradition, one must live righteously in this world (*olam ha-zev*) by conquering the evil inclination by means of the Torah and precepts, with the expectation of the world to come (*olam ha-ba*).
- Antagonistic dualism on the macroscopic plane also appears in the earliest apocalyptic literature. Perhaps the earliest example is *Dan.* 10, 20-21, which alludes to a celestial battle between Michael, one of the angelic ‘princes’ of Israel, and the enemy ‘princes’ of Persia and Greece. By late antiquity, the notion of angelic dualism evolved into baroque hierarchies of angels and demons, each group occupying a specific place in Heaven or Hell. Later still, Dante Alighieri gave classic expression to the form, integrating it with an otherworldly tour that includes a visit through the circles of Purgatory. Dante also correlated the multiple levels of each realm with individual sins and virtues. In doing so, he built on a long-standing tradition that was known to the classical Greeks and Romans and in early and rabbinic Judaism, but which the late-antique Christian writers developed more fully (Himmelfarb, 1983, pp. 76-77).
- On the everyday plane of existence, the clash between good and evil manifests across every level of human society. Persons, rulers, states, religions, actions, beliefs, and practices are reckoned as evil or good. This is not to say that such entities lack personal attributes or identifying features. Quite the opposite: the identification of historical figures, states, and events is critical to locating the place of the Elect in space and time (see §4, below). But animating all such entities is an inherent, metaphysical nature that locates each in a starkly dualistic universe. In the apocalyptic perspective, everyone and everything has an absolute identity, good or evil, the one or the other – and nothing in between.

The central battleground in the struggle between good and evil, and the place where all three planes intersect, is the conflict between the Elect and its opposite and opposing ‘Other’. The Other can be the enemy outside the walls (the invader, the infidel, the oppressor) or the enemy

within them (the collaborator, the heretic, the backslider). In the book of *Daniel*, the evil enemy is the Seleucid king Antiochus IV and his pro-Hellenistic allies. In the *Revelation of John*, it is the Roman Empire. In the *Apocalypse of Paul*, the enemies are sinners and heretics. In Pseudo-Methodius, it is the Arab Muslims. In the prophetic texts of Christian Europe after 1453, it is ‘the Turk’. For Martin Luther, the evil enemies are the Roman Papacy and the Jews. In Ronald Reagan’s Manichean view of the Cold War, it is the Soviet Union. Yet, no matter how many faces the enemy Other might have, it has only one nature, which is evil.

The subordination of the personal to the categorical is a fundamental organising principle of the apocalyptic worldview and a logical corollary of its concept of space. Consider, for example, the place of free will in apocalyptic speculation. On the one hand, virtually every apocalyptic text assumes that individuals can exert a meaningful degree of choice in their lives. Texts that leave minimal or no room for human agency are exceedingly rare: the thrust of the revelatory message, often explicit but always implied, is to modify or reinforce present-day behavior in this world.²¹ On the other hand, human agency in apocalyptic speculation is restricted to two choices, either good or evil. These are no ‘other paths up the mountain’ in the all-or-nothing apocalyptic mindset, no ‘shades of grey’ in its black-or-white sociology. Free will is not truly free when individuals have only two options.

Sociologically, the *radical alterity*²² of the apocalyptic worldview is articulated as a conflict between ‘Us’ and ‘Them’.²³ The conviction of Elect in their innate superiority over the Enemy ‘them’ follows naturally. Its members regard themselves to be the intended recipients of the revelatory message about the true state of reality. They believe that their practices and beliefs alone are in step with the transcendent authority. Their story is the focus of history, and their place is at the centre of the universe. And so it must be, since the revelatory message that they have received from the transcendental reality confirms and affirms their special status.

By itself, however, apocalyptic alterity is merely a hyper-extension of the inclination to group association and identification that is endemic to our species and cross-cultural in its expressions. Humans habitually distinguish by kin, clan, caste, creed, language, and so on. What we identify as a ‘cultural identity’ is often no more than a set of several such distinctions, bound together by cords of a shared language and perpetuated by a shared memory and literary history. Apocalyptic alterity stands at the extreme end of a trajectory that begins with stereotyping.

²¹ The subject of free will and apocalyptic determinacy is complicated. Systems without some degree of determinism are not apocalyptic.

²² A term borrowed from Jean Baudrillard, although I use it rather differently.

²³ The process is less unilateral than this. Social situations that exacerbate group distinction encourage the adoption of the worldview. This sharpens group distinctions by providing a justification for them, which in turn normalizes and over time embeds them in the group’s sense of historical identity.

Similarly, the presumption of superiority on the part of the Elect is also an extreme example of a common sociological phenomenon. Rare is the group whose members are not certain of the rightness of their beliefs and practices. Rarer still are groups that do not justify their certainty with resort to an external authority, be it supernatural in nature (God, the gods/kami/numinous, the Way/Dao) or pseudo-scientific (physiognomy, eugenics, any cosmic organising principle). As a result, the apocalyptic worldview has proven particularly attractive to marginalised, persecuted, or suppressed groups. Such groups find validation and vindication in the otherworldly revelation that *despite all earthly evidence to the contrary*, their members are as special as they believe.²⁴ Heaven confirms what Earth denies.

What distinguishes the radical alterity of apocalyptic speculation from other varieties of dualism is the worldview's notion of time, which orients it along the historical axis and gives it an eschatological horizon. The next sections of this paper describe the interrelationship of space and time in the apocalyptic worldview (§4) in view of its social function and theories of justice and salvation (§5).

4. Apocalyptic Space and Time

Parsifal: *I hardly tread / yet already seem to have come so far –*
 Gurnemanz: *You see, my son, / here time becomes space.*
 (Richard Wagner, *Parsifal*, act I, scene 1)²⁵

Space and time are not independent categories in the apocalyptic worldview. Each informs the other, and their deep interaction animates the imperative to respond accordingly to the revelation about the true nature and purpose of existence.

It would be incorrect to see a parallel with the Einsteinian interrelationship of space and time. Again, though, the comparison is instructive. The model of general relativity presumes a single, universal reality, with laws that apply in all cases and in all spaces. We live in a world that is conveniently explicable by Newtonian mechanics, but they are superseded when greater accuracy or a better explanation is required. Newtonian laws and their corollaries are enough to calculate aircraft take-off and landing speeds; relativistic effects at this scale are negligible. But

²⁴ The theme of the underdog in the Hebrew Bible has been well documented. Exemplary figures include Abraham (the rootless and childless wanderer who becomes the father of a nation) and Jacob (the second son who receives the blessing of his father Isaac in preference to his elder brother Esau). The central theme in these and many other examples is that earthly assumptions and conventions are irrelevant to the power of YHWH. However, the role of this theme in the emergence of the apocalyptic worldview in the early second century BCE has not been sufficiently explored.

²⁵ Parsifal: *Ich schreite kaum, / doch wahn' ich mich schon weit*
 Gurnemanz: *Du siehst, mein Sohn, / zum Raum wird hier die Zeit.*

precision measurement of the motion of the planets in the Solar System must account for these effects.

Apocalyptic speculation, by contrast, presumes the existence of two separate realities, each with its own ‘laws’, so to speak. The two systems cannot be reconciled, or their ontologies harmonized. The sole exception is the dissolution of the mundane reality at the end of time, which is also the end of space. The *Revelation of John* puts it thus: “Then I saw a new heaven and a new earth, for the first heaven and the first earth had passed away” (21, 1 NRSV).

The correlation between space and time is perhaps the worldview’s most abstruse concept. The key to the puzzle is that apocalyptic speculation presents *both* the transcendent and the mundane perspectives, despite their ontological incompatibility. It also describes the interrelationship of space and time within each frame of reference.

From the transcendent perspective, space and time are mundane categories and therefore have no intrinsic meaning within its frame of reference. Heaven is beyond any earthly measurement of time and space. Numerous passages attest to this understanding. One day for God “is like a thousand years, and a thousand years are like one day” (2 *Peter*, 3, 8; cf. *Ps*, 90, 4). The fact that the author of 2 *Peter* is compelled to resort to human units like ‘years’ and ‘days’ to measure the unmeasurable reflects the conceptual limits of his own time and place.

More abstract, yet more accurate, is the angel Uriel’s answer to the question that Ezra the scribe and seer poses about those who have died before the final judgment. Ezra asks: “O Lord, you have charge of those who are alive at the end, but what will those do who lived before me, or we ourselves, or those who come after us?”. Uriel replies: “I shall liken my judgment to a circle; just as for those who are last there is no slowness, so for those who are first there is no haste” (4 *Ezra*, 5, 41-42 NRSV). The reference to non-linear space (a circle) and atemporality (neither fast nor slow) elevates Uriel’s answer to perhaps the best description of the seamless no-time and no-space that is at the heart of the transcendent reality in apocalyptic speculation. The heavenly vantage is panoramic and unlimited, beyond the curve of time and past the farthest horizon.

These qualities are imparted to the revelatory messages from this reality. No matter what occurs on earth, or how much time has passed, the promise of an imminent eschatological reversal of fortune or change of state (see §3) remains guaranteed. The revelation is eternal and immutable. This explains why apocalyptic predictions are endlessly recycled. Each group that views its situation through the lens of the apocalyptic worldview can believe that the revelations of Daniel, Revelation, or any of the other apocalyptic prophecies are meant for itself alone, no matter where on Earth or when in history it happens to exist.

From the mundane perspective, space and time are measurable and divisible, as is history, which is the record of events in time. Both qualities are emphasised in the literature. *Daniel*, 7, for instance, recounts the rise and fall of the four world-kingdoms of history before the time of the end,²⁶ while the Eagle Vision of *4 Ezra*, 11-12, which was written almost three centuries later, references the “12 Caesars” of Rome.²⁷ The apocalyptic revelation might exist out of space and time at its source, but the message as it is received here on earth has both spatial and temporal immediacy.

Although apocalyptic texts look forward to the eschatological future, the important point is that also are read by audiences who exist in the present, be it the second-century BCE world of the revelatory visions of Daniel or the twenty-first century world of Trump, Bolsonaro, and Modi. No matter what else it might do, the revelatory message of each text locates the Elect within the divine plan for history or its secular analogues.²⁸ Spiritual or secular, the message is identical: the end of the conflict between good and evil is imminent, and the salvation and justification of the Elect is near.²⁹

Both perspectives, transcendent and mundane, are held in tension by virtue of the medium and message of apocalyptic revelation (§2, above). The stereoscopic presentation grants audiences the extraordinary privilege of seeing both realities at once: the earthly reality representing their present state, the transcendent reality revealing their eschatological state.

And it is *eschatological*, not future. This crucial point can be appreciated only with reference to the worldview’s conceptions of space and time. Apocalyptic time is linear and limited. History might have recognisable patterns – four kingdoms (*Daniel*, 2 and 7), seventy “weeks” of years

²⁶ Cf. *Daniel*, 2, from which the author of *Daniel*, 7 drew, which in turn was based on an old Ancient Near Eastern trope. The four-kingdoms of *Daniel* and the “millennium” of *Revelation*, 20 soon became the main schemata by which apocalyptic timetables were calculated.

²⁷ The Eagle Vision also explicitly updates Daniel’s vision of the four kingdoms. After Ezra is granted his revelation, the angel prefaces the interpretation: “The eagle that you saw coming up from the sea is the fourth kingdom that appeared in a vision to your brother Daniel. But it was not explained to him as I now explain to you or have explained it” (12, 10-11). The author of *4 Ezra* must update Daniel’s vision in view of the reality that Rome had by then become the fourth and final world-empire.

²⁸ Historical determinism in apocalyptic speculation in its secular mode is expressed by other means (e.g., the hidden hand of history, the invisible forces of the market, pseudo-scientific phenomena) or else is assumed by the teleological nature of the revelatory message.

²⁹ Pseudepigraphic ascription to figures from the past such as Daniel or Enoch enhances the authority of the revelation and accords it the prestige of age. Many revelations also include reference to past events. For instance, *Daniel*, 10-12 recounts history from the time of Alexander the Great to the Seleucid rulers and Antiochus IV, while Pseudo-Methodius relates events from the fall of Adam to the rise of Islam. Such *vaticinia ex euentu* (“post-facto prophecies”) add an extra level of veracity to the revelation. From the standpoint of the audience, the seer’s perfect record in ‘predicting’ events from the past guarantees the accuracy of his or her revelations about events that have yet to occur.

(*Daniel*, 9), seven millennia (Pseudo-Methodius) – but it is neither cyclical nor helical. Time will end, once and for all. Mundane space, too, is destined to pass away forever.³⁰

5. Space and Place – This World and the Next

*Then the righteous shall shine, as stars in the world, holding forth in themselves the word of life,
but the impious shall be cast forth into hell.*

(Ps-Methodius, *Revelationes* [Latin recension I] 14.14)³¹

The unique character of apocalyptic time imparts a teleological finitude to the conflict between good and evil and an eschatological backdrop to expectations of justice and salvation. Most theories of justice, including all secular legal systems, presuppose that individuals will be rewarded or punished in this world and in the future, i.e., in normal space and time.³² A classic specimen of the type is the Deuteronomic worldview, which informs much of the Hebrew Bible (Old Testament), especially the diasporic writings and the historical books. The Deuteronomistic theology of history is founded on the conviction that divine recompense and retribution will transpire within an individual's lifetime or work itself out over the course of generations. Biblical prophecy, too, shares these convictions,³³ and both the prophetic and historical books assume that retributive justice is corporate as well as personal. Not only will God reward and punish individuals, but the future fortune of kingdoms, tribes, and peoples, good or ill, depends on the actions of their rulers. In all cases, one can count on God to dispense divine justice. A coherent theory of justice may include the possibility of forgiveness and clemency, but it cannot admit either inconsistency or arbitrariness.

The apocalyptic theory of justice, though, begins with the premise that the present space has been so irredeemably corrupted by the taint of evil that the salvation of the Elect is impossible within the boundaries of normal time and space (and/or the present state). As a result, salvation and justice in apocalyptic speculation is supra-historical and ultra-mundane. In the

³⁰ Apocalypticism is thus utopian, but not all utopianisms are apocalyptic. Post-apocalyptic scenarios are frequently dystopian. This might seem counter-intuitive, but the development of the post-apocalyptic setting is easily explainable (DiTommaso, 2021).

³¹ Slightly adapted from Garstadt, 2012.

³² Karmic systems envision a cycle of life, death, and rebirth, and sometimes a temporary place of punishment for transgressors. But the integrity of the individual self is always presumed to persist beyond corporeal death to its next incarnation, which occurs on earth and whose state is determined in part or in whole by one's actions in his or her past life.

³³ This is an oversimplification: biblical prophecy is not monolithic. In fact, later writings such as *Ezekiel*, 38-39, 40-48, and parts of *Isaiah*, *Joel*, and *Zechariah* exhibit features of what, a few centuries later, would become common in apocalyptic literature. Even so, the 'this-worldly' nature of prophetic eschatology is not the otherworldly nature of apocalyptic eschatology.

traditional mode of the worldview, the transition from one state to the other is envisioned as the end of the world and the advent of the Kingdom of God. In the secular mode, the turning-point is usually expressed as one of a change of state.³⁴ In both modes, the transition from ‘what is’ to ‘what shall be’ is regarded as unique, final, and existentially transformative. At the appointed time, the Elect will receive their just reward (or restoration) and the Evil their due punishment (or overthrow).

Emplacing the radical alterity of the worldview within the stream of history eliminates any hope of earthly reconciliation. Apocalyptic antagonism between the Elect and the enemy Other is for all eternity: it extends back into the historical past and forward into the eschatological future. Pinning the conflict to a predetermined history also memorialises group identity and anchors it to the singularity of the Final Judgment. The two paths of good and evil are not only something that individuals must choose between in the present, but also lead to two final destinations, Paradise or Perdition.

Let us return to where we began. In the popular imagination, as in popular culture, ‘apocalyptic’ is futuristic and catastrophic. That is true, but it is only part of the story. Apocalyptic literature is composed for groups who live in the present, who understand their place in both time and space in terms of group identity, and for whom future expectation is measured against contemporary circumstances. If the expected eschatological reward of the members of the Elect justifies and valorises their current existence, the punishment of the Enemy confirms its evil nature not only in the afterlife but also in this life.

In the final analysis, the cruel and inescapable logic of the apocalyptic worldview ensures that the Elect will de-humanise and demonise the members of the Enemy Other in the present. There is no third path that leads away from the imbrutement of apocalyptic enemies. Radical alterity is inherent in the worldview and consequential to its notions about space and time and their interaction. Any group that is regarded as less than human will always be treated inhumanely.

³⁴ This, too, is an oversimplification. Apocalyptic speculation in its secular mode, especially political ones, are recalibrated within the aggregate of ideas that constitute what we know as “modernity.”

Bibliography

- Aitken, James, Hector M., Patmore & Ishay, Rosen-Zvi. (eds). (2021). *The Evil Inclination in Early Judaism and Christianity*. Cambridge University Press.
- Carey, Greg. (2005). *Ultimate Things: An Introduction to Jewish and Christian Apocalyptic Literature*. Chalice.
- Cohn, Norman. (1957). *The Pursuit of the Millennium*. Secker & Warburg.
- Collins, John J. (2016). *The Apocalyptic Imagination*. Eerdmans.
- DiTommaso, Lorenzo. (2011). The Apocalyptic Other. In Daniel C. Harlow et al., *The "Other" in Second Temple Judaism. Essays in Honor of John J. Collins* (pp. 221-246). Eerdmans.
- DiTommaso, Lorenzo. (2014). Apocalypticism and Popular Culture. In John J. Collins (ed.), *The Oxford Handbook of Apocalyptic Literature* (pp. 473-509). Oxford University Press.
- DiTommaso, Lorenzo (2020). Apocalypticism in the Contemporary World. In Colin McAllister (ed.), *The Cambridge Companion to Apocalyptic Literature* (pp. 316-342). Cambridge University Press.
- DiTommaso, Lorenzo (2021). Eschatology in the Early Jewish Pseudepigrapha and the Early Christian Apocrypha. In Hilary Marlow, Karla Pollmann & Helen Van Noorden (eds.), *Eschatology in Antiquity: Forms and Functions* (pp. 235-49). Routledge.
- Garstad, Benjamin. (ed. and trans.). (2012). *Apocalypse of Pseudo-Methodius. An Alexandrine World Chronicle*. Harvard University Press.
- Himmelfarb, Martha. (1983). *Tours of Hell: An Apocalyptic Form in Jewish and Christian Literature*. University of Pennsylvania Press.
- Lenin, V.I. (1920, 3 November). Speech delivered at an All-Russia Conference of political education workers of Gubernia and Uyezd. *Bulletin of the All-Russia Conference of Political Education Workers* [Now in *Marxists.org*.
<https://www.marxists.org/archive/lenin/works/1920/nov/03.htm>]
- O'Leary, Stephen D. (1994). *Arguing the Apocalypse. A Theory of Millennial Rhetoric*. Oxford University Press.
- Rowland, Christopher. (1982). *The Open Heaven: A Study of Apocalyptic in Judaism and Early Christianity*. Crossroad.

Intelligenza artificiale e questioni etiche

di Ignazio Iacone*

ABSTRACT (ITA)

Il Ventunesimo secolo vive una trasformazione profonda sia sul piano antropologico che su quello tecnologico. Mutamenti radicali rimodellano ad alta velocità ogni aspetto della nostra vita, aprendo nuove prospettive e ponendo contemporaneamente interrogativi inquietanti. Come noto, la tecnologia ha da sempre avuto il ruolo di creare e, simultaneamente, distruggere: è stata un acceleratore della crescita che spesso ha lasciato dietro di sé una lunga scia di perdite. Negli ultimi centocinquanta anni il cambiamento portato dalla tecnologia è stato inimmaginabile. La rivoluzione digitale e l'Intelligenza Artificiale sono tuttavia qualcosa di più. L'AI ha una pretesa veritativa: surclassare e, per quanto possibile, sostituire la mente umana. L'Intelligenza Artificiale è già nelle nostre case e nella nostra quotidianità, a partire dallo *smartphone*. Sfida il modo in cui organizziamo la nostra vita sociale e lavorativa rimpiazzando un sempre più crescente numero di posti di lavoro che non richiedono sofisticati livelli d'intelligenza. Se l'Intelligenza Artificiale ha, per così dire, due gambe su cui commina spedita, il *Machine Learning* (apprendimento automatico) e il *Deep Learning* (apprendimento profondo che si basa sostanzialmente su reti neurali artificiali), la nostra attenzione deve spostarsi sul *Deep Learning* e sulle questioni etiche ad esse connesse. Il "Pensiero lento" costituisce la chiave di volta dell'intero processo trasformativo. Una macchina può apprendere automaticamente, ma non potrà mai riflettere in maniera creativa su ciò che compie ed eventualmente cambiarlo. Solo l'intelligenza umana possiede immaginazione, fantasia, capacità adattiva. Se gli esperimenti su l'AI dovessero arrivare a tanto sarebbe la fine dell'umanità, perlomeno per come la conosciamo. La certezza è che non esiste nessuna evidenza scientifica che dimostri una conquista del genere, soprattutto perché l'imprevedibilità, la creatività, l'immaginazione non sono ricreabili solo replicando artificialmente le nostre reti neurali.

Parole chiave: Intelligenza artificiale, sanità, persona, Machine learning, Deep Learning

Artificial intelligence and ethical issues

by Ignazio Iacone

ABSTRACT (ENG)

The Twenty-first century is experiencing a profound transformation, both anthropologically and technologically. Radical changes are reshaping at high speed every aspect of our lives, opening up new perspectives and simultaneously raising disturbing questions. Technology has always had the role of creating and, at the same time, destroying: it has been an accelerator of growth that has often left behind several losses. In the last 150 years the change brought by technology has been unimaginable. However, the digital revolution and Artificial Intelligence are something more. AI has a truthful claim: to outclass and, as far as possible, replace human mind. Artificial Intelligence is already in our homes and in our daily lives, starting with the smartphone. It challenges the way we organize our social and work lives by replacing an ever-increasing number of jobs that don't require sophisticated levels of intelligence. If Artificial Intelligence has, so to speak, two legs on which it moves quickly, "Machine Learning" (machine learning) and "Deep Learning" (which is substantially based on artificial neural networks), our attention must shift to the latter and to the related ethical issues. "Slow thinking" is the keystone of the entire transformative process. A machine can learn automatically, but it can never think creatively about what it does and eventually change it. Only human intelligence owns imagination, fantasy, adaptive capacity. If AI experiments were to go that far, it would be the end of humanity, at least as we know it. Currently there is no scientific evidence that demonstrates such an achievement, above all because unpredictability, creativity, imagination cannot be recreated only by artificially replicating our neuronal networks.

Keywords: Artificial intelligence, healthcare, person, Machine learning, Deep Learning

* Università LUM

1. Intelligenza umana e Intelligenza Artificiale

Un adagio latino recita: *Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu*. Non c'è nulla nell'intelligenza che non sia stato prima nei sensi. Ma questo stesso adagio, di cui in generale si cita soltanto un frammento, finisce con una riserva: *Nisi ipse intellectus*, all'infuori dell'intelligenza stessa. Non parliamo qui di conoscenza sensibile di cui sono dotati anche gli animali, ma di capacità cogitativa che deriva solo ed esclusivamente dall'intelletto. Nell'uomo, infatti, anche le operazioni sensitive e istintive sono al servizio dell'intelligenza e, per così dire in sua balia. L'intelligenza può nobilitarle, perfezionando il loro funzionamento orientato verso il loro fine; oppure le può far decadere o tralignare, utilizzandole per operazioni contrarie a quello stesso fine. Tra le facoltà dell'intelletto vi è la conoscenza. Perché questa possa nascere è necessario anzitutto un soggetto capace di conoscere: “Bisogna dunque che l'essere che conosce percepisca sé stesso come soggetto, cioè come essere cosciente di sé; ma occorre anche che sia capace di percepire un'opposizione fra quel che è egli stesso e il resto del mondo” (Stocker, 1954, p. 33).

Che cosa sia la coscienza di sé è difficile da definire.

Nel *Vocabulaire de la Société française de philosophie* la coscienza è definita nei termini di quella intuizione più o meno completa – e più o meno chiara – che lo spirito ha dei propri stati e dei propri atti. Questa definizione è inevitabilmente approssimativa, essendo la coscienza uno dei dati fondamentali del pensiero che non può risolversi in elementi più semplici. Possiamo sapere benissimo noi stessi che cosa sia la coscienza, ma non possiamo, senza confusione, comunicare con gli altri – e agli altri – una definizione di quel che noi stessi percepiamo chiaramente. La ragione è semplice: la coscienza sta alla radice di ogni conoscenza.

Cerchiamo pertanto di capire che cos'è la coscienza di sé, quale forma dell'intelletto.

È evidente che la coscienza di sé non è quel tipo di conoscenza che è la risultante dell'opposizione tra il soggetto conoscente e gli oggetti a lui esterni. Maurice Blondel, ad esempio, distingue tre elementi nella conoscenza: l'atto di conoscere, il fatto di conoscere, il risultato (l'oggetto conosciuto) (Blondel, 1993).

La conoscenza che pone l'uomo in relazione con il mondo esterno, “rendendolo parte integrante e fondamentale dell'ordine delle cose” (Davies, 2000, p. 308), non ha in sé nulla di creativo; non ha il fine di costruire o di produrre una realtà nuova, si propone univocamente di constatare la realtà che è, e di catalogarla. In altri termini, questo tipo di conoscenza, come affermava Tommaso D'Aquino, è *adequatio rei et intellectus*, ossia l'adeguamento dell'intelletto all'oggetto che viene conosciuto. Altro è la coscienza di sé in cui l'intelligenza non è chiamata a nessun tipo di *adequatio*, quanto piuttosto ad un *reditus* in cui ricompone e conferisce significato a quelle immagini oggettive estratte dalla realtà.

Conviene a tal proposito riprendere ciò che afferma Giulio Maira a proposito del rapporto tra cervello, intelligenza e coscienza:

La coscienza nasce con il cervello [...]. Senza la coscienza non esisterebbe nulla. L'unico modo con il quale sentiamo il nostro corpo, le nostre emozioni, le persone, gli alberi, le stelle, la musica, è attraverso le nostre esperienze, i nostri pensieri e i nostri ricordi soggettivi. Ogni giorno agiamo, amiamo e odiamo, ricordiamo il passato e immaginiamo il futuro, ma, in buona sostanza, il rapporto con il mondo in tutte le sue manifestazioni lo stabiliamo esclusivamente con la coscienza. E quando questa viene a mancare, scompare pure il mondo. [...] Anche se la coscienza è ben diversa dalla materia, sicuramente della materia ha bisogno. Da un lato c'è il cervello, l'oggetto più complesso dell'universo conosciuto, un'entità materiale soggetta alle leggi della Fisica; dall'altro, il mondo della consapevolezza, delle immagini e dei suoni della vita, della paura e della rabbia, del desiderio e dell'amore, della noia. Questi due mondi sono in stretta relazione, come dimostra drammaticamente un'emorragia che, scompaginando la struttura del cervello, all'istante si porta via la nostra mente. [...] Ma quando moriamo la nostra coscienza, o la nostra anima, muore con noi o semplicemente si distacca da corpo? Forse, di tutti i misteri dell'universo, questo è quello che nessuno riuscirà a risolvere con i soli mezzi che la scienza ci mette a disposizione (Maira, 2020, pp. 239-255).

L'intelligenza è dunque quell'insieme di capacità psichiche e mentali che permettono di pensare, comprendere e spiegare azioni e fatti, fino ad elaborare, partendo dalla realtà, modelli astratti. L'intelligenza, inoltre, come abbiamo visto, si identifica con un complesso di facoltà di tipo cognitivo ed emotivo. Al contrario, quella che, partendo da algoritmi creati dall'uomo, oggi viene definita Intelligenza Artificiale, ha l'obiettivo di perseguire autonomamente finalità definite, prendendo decisioni che fino a quel momento erano affidate agli esseri umani.

A scanso di equivoci, dobbiamo precisare che le moderne applicazioni dell'AI non mostrano, infatti, alcuna forma di intelligenza simile a quella umana sia per capacità che per consapevolezza. In altre parole, le moderne applicazioni dell'AI non implicano la creazione di macchine in grado di "leggere dentro" (*intus legere*) la realtà o sviluppare una forma di conoscenza autonoma, un'ammirazione del contesto nel quale si opera o addirittura una visione del mondo.

L'AI non possiede una *Weltanschauung*, una visione del mondo e dell'uomo che lo abita. Nelle sue versioni più comuni, consente solo l'elaborazione di enormi quantità di dati, l'individuazione di pattern e correlazioni che sfuggirebbero altrimenti all'occhio umano, nonché forme di apprendimento basate sulla ripetuta esposizione a forme esperienziali (ad esempio, l'osservazione di enormi quantità di immagini) abbinata alla definizione di algoritmi di apprendimento complessi come le reti neurali.

I progressi nell'utilizzo delle tecniche di AI basate su algoritmi sempre più complessi come quelli di macchine e *Deep Learning* hanno permesso ad alcuni scienziati ed informatici di creare macchine che possono imparare, capire e fare valutazioni basate sulle informazioni che noi forniamo loro. Queste macchine sono in grado di elaborare grandi quantità di informazioni, estrarre le caratteristiche chiave, determinare un metodo di analisi e produrre un riscontro intelligente attraverso un processo automatizzato, il tutto con una minima, ma fondamentale, influenza umana.

Secondo Roger Penrose:

Anche se ad oggi della mente umana sappiamo ancora poco, possiamo sicuramente affermare che i processi umani non possono essere letti attraverso schemi rigidi, la mente umana non segue dei processi algoritmici. Il punto di equivalenza tra umano e artificiale non solo non è prossimo ad arrivare ma forse non arriverà o non arriverà nei termini in cui lo immaginiamo. Ciò che chiamiamo *Artificial Intelligence* non è veramente intelligenza. Solo quella umana è vera intelligenza (Severino & Penrose, 2022).

Volendo così esemplificare, possiamo definire l'AI la disciplina che studia la progettazione, lo sviluppo e la realizzazione di sistemi capaci di simulare le abilità, il ragionamento e il comportamento umano. Gli algoritmi dovrebbero rappresentare ciò che più si avvicina al pensiero: quella peculiare facoltà che rende l'uomo un essere del tutto speciale rispetto agli altri animali. È proprio dall'evoluzione di metodologie e algoritmi innovativi che l'AI trae linfa vitale. Utilizzando algoritmi di autoapprendimento e implementando le più avanzate tecnologie *hardware*, vengono realizzate piattaforme tecnologiche che cercano di imitare il cervello umano, partendo da attività più semplici per arrivare a elaborazioni sempre più complesse.

Come vedremo più avanti, se da un lato l'AI apre grandi opportunità, dall'altro alza il sipario su scenari, ad oggi solo fantascientifici, di un mondo governato dalle macchine. Sicuramente le macchine riescono ad immagazzinare informazioni utilizzate per simulare il comportamento umano, ma non possiedono le illuminazioni geniali di Einstein. Soprattutto non sviluppano proprie capacità cognitive, emulano solo quelle umane; supportano l'uomo con delle correlazioni che una mente umana difficilmente potrebbe ottenere. E questo è possibile solo con una infinita quantità di dati disponibili.

In questo senso, la macchina aumenta l'intelligenza umana. In alcuni contesti, infatti, si preferisce parlare di intelligenza aumentata piuttosto che di AI. John Searle, filosofo statunitense ed esperto di linguaggio, utilizza per la prima volta l'espressione *Intelligenza Artificiale forte* (Searle, 2005) per distinguerla da quella *debole*.

Il cuore dell'AI è il *Machine Learning*, ossia l'apprendimento automatico, e il *Deep Learning*, ossia l'apprendimento profondo che si basa sostanzialmente su reti neurali artificiali. Per poter comprendere meglio cos'è il *Deep Learning* bisogna ricordare cos'è un neurone umano. È appunto una cellula che raccoglie e instrada gli impulsi nervosi.

Nel sistema nervoso umano ce ne sono più di cento miliardi e hanno un ruolo vitale perché ricevono e trasmettono segnali. Sulla stessa falsa riga si muovono le reti neurali attraverso le quali potenti algoritmi riescono a compiere ciò che agli umani non è permesso. A questo punto è bene spiegare cos'è un algoritmo e soprattutto come funziona concretamente.

Come altre formule di ragionamento, anche gli algoritmi rappresentano gli elementi più sofisticati nella gestione di processi industriali, scientifici e organizzativi.

Il termine algoritmo, legato al nome del matematico arabo Al-Khwārizmī, vissuto intorno all'800 d.C. e autore di un libro, tradotto in latino con il titolo *Algoritmi de numero indorum*, indica una procedura da usare per la soluzione di un problema o per il calcolo di un risultato, tramite una sequenza di passi operativi elementari (Knuth, 1997). Nel Medioevo la parola *algorismus* indicava il sistema numerico decimale. Leonardo Pisano, matematico toscano meglio conosciuto come Fibonacci, nel 1202 scrisse il *Liber Abaci* usando materiale contenuto nel libro di Al-Khwārizmī. Si tratta di un poderoso libro di calcolo contenente numerosi algoritmi usati ancora oggi. Molti di essi sono stati implementati in tanti programmi *software* che vengono eseguiti anche oggi dai nostri calcolatori. Se il libro di Al-Khwārizmī e la catena sequenziale di Fibonacci rimangono i riferimenti più accreditati per comprendere cosa sia un algoritmo, è doveroso precisare che ancor prima di loro venivano usati algoritmi per risolvere problemi di calcolo di grandezze fisiche o per realizzare procedimenti risolutivi che usavano quantità numeriche. Babilonesi, cinesi e indiani usavano già nel 1800 a.C. algoritmi. I Babilonesi, ad esempio, adoperavano gli algoritmi per calcolare, fra le altre cose, l'ampiezza di un'area agricola e il volume di una vasca da scavare.

Oggi la produzione di algoritmi è enorme: essi non vengono solo usati per calcoli matematici, ma governano praticamente tutti i *computer* del mondo, e costituiscono la base dell'automatizzazione di una gran parte delle attività umane. Un algoritmo, dunque, non è una semplice espressione matematica, ma una procedura matematica composta da diversi passi operativi; una procedura computazionale ben definita composta da un insieme finito di operazioni che trasformano i dati di *input* (dati di ingresso) in dati di *output* (dati di uscita o risultati).

Per essere validi gli algoritmi devono possedere alcune caratteristiche: essere finiti, cioè dotati di un inizio e una fine; definiti, nel senso che ogni fase, ogni sequenza, deve essere definita esattamente; corretti, nel senso che devono giungere alla soluzione del compito senza mai sbagliare; efficaci, poiché ogni passo deve essere non solo definito ma anche fattibile.

Gli algoritmi che governano gli attuali *computer*, i nostri *smartphone* etc. sono scritti in un linguaggio di programmazione la cui sintassi è simile a quella della lingua inglese; da quando è nata l'informatica, essi sono stati trasformati in vere e proprie procedure automatiche per essere eseguite con velocità straordinaria da macchine composte da miliardi di circuiti elettronici:

Tramite i *computer* gli algoritmi sono usciti dal guscio della matematica e delle scienze per diventare gli strumenti operativi più veloci e più efficienti nella disponibilità di tutti gli individui che li possono usare incessantemente per risolvere problemi semplici o molto complessi, per comunicare con i propri simili, per lavorare, per viaggiare e per divertirsi. In sintesi, per relazionarsi con il mondo. [...] Oggi la principale mediazione tra le persone e il mondo esterno è realizzata dagli algoritmi. Interminabili sequenze di operazioni che codificano elaborazioni complesse e calcolano soluzioni per un elevato numero di problemi. Sono loro e la loro forma operativa, che si incarna nei programmi *software* che le macchine eseguono, il nuovo *logos*. Sono parola e pensiero affidati alle macchine per rendere potenti ed efficienti gli umani del nuovo millennio. Sono eseguiti a velocità enormi da *computer*, *smartphone* e da tutti i sistemi digitali che popolano il nostro mondo per metterci continuamente in relazione tra noi e con la realtà, circoscrivendo e modificando costantemente la nostra quotidianità. Si tratta di una forma di mediazione che è apparsa da meno di un secolo, ma che si è sviluppata in maniera estremamente veloce e pervasiva fino a poter raggiungere praticamente tutti i luoghi e tutti gli individui. È la forma più sofisticata che l'uomo ha saputo inventare e che incessantemente si trasforma spingendosi verso modalità sempre più avanzate che sfidano la capacità fisiologica di adattamento degli esseri umani. Uomini e donne che in molti casi vivono con difficoltà la necessità di gestire e interagire con piena conoscenza e consapevolezza con i sempre nuovi strumenti digitali di uso diffuso. Strumenti molto sofisticati che si nutrono abulicamente di algoritmi e li eseguono tutte le volte che noi lo richiediamo, ma anche in molti casi in cui noi non vorremmo o, addirittura in tanti casi in cui non ne siamo del tutto coscienti (Talia, 2021, pp. 23-24).

Sulla base di questa sintesi possiamo inquadrare meglio la funzione dell'AI e stabilire il suo raggio d'azione. L'AI è una branca dell'informatica che si occupa della costruzione di algoritmi il cui funzionamento si basa su dati o fenomeni. I dati possono essere ottenuti tramite osservazioni e costruiti in base ad esigenze del modello. A differenza degli esseri umani capaci di processare un numero limitato di dati, sulla base di personali percezioni, le macchine possono processare facilmente e velocemente un numero di dati multidimensionale. Il *Machine Learning*, per esempio, è un approccio specifico all'Intelligenza Artificiale che usa tecniche statistiche al fine di ottenere che un *computer* “impari” e così aumenti le sue *performances* senza essere esplicitamente programmato. Per sviluppare un algoritmo efficace i dati devono essere rappresentativi, sufficienti, verificati e rilevanti: un sistema finanziario, ad esempio, ha bisogno di un'analisi efficace dei dati.

Molti istituti finanziari ottimizzano la loro allocazione di capitale utilizzando *tool* basati sull'AI. *Manager, broker* e agenzie governative usano l'AI per intercettare particolari segnali nel mercato azionario ed ottenere così guadagni più elevati. Dal momento che i mercati finanziari producono una immensa quantità di dati che devono essere analizzati, è facile commettere errori; ecco perché vengono utilizzate tecniche di *Machine Learning*.

L'AI viene anche impiegata nel campo della gestione e ottimizzazione dei portafogli: le agenzie governative e le istituzioni private, ad esempio, si servono dell'AI per visionare i mercati, evidenziare possibili movimenti fraudolenti e monitorare i comportamenti dei *trader*. I dati sono ottenuti da fonti diverse come *e-mail*, conversazioni, messaggi, documenti e *social*.

Le AI sono utili anche nel predire il comportamento degli utenti: le aziende assicurative usano queste tecniche per analizzare gli utenti di un servizio di polizza e stimare il premio assicurativo in base ai possibili comportamenti. In questo modo riducono il margine di errore aumentando i ricavi.

2. La sfida dell'Intelligenza Artificiale

Il terzo millennio sta vivendo una svolta profonda sia sul piano antropologico che su quello tecnologico. I cambiamenti a cui stiamo assistendo rimodellano ad alta velocità ogni aspetto della nostra vita aprendo nuove prospettive e ponendo contemporaneamente interrogativi inquietanti. Come sappiamo, la tecnologia ha da sempre avuto il ruolo di creare e distruggere: è stata un acceleratore della crescita che spesso, però, ha lasciato dietro di sé una lunga scia di perdite.

Negli ultimi centocinquant'anni, il cambiamento portato dalla tecnologia è stato inimmaginabile: l'automatizzazione delle macchine ha permesso di lavorare meno e guadagnare di più; ha consentito di disporre di cure efficaci, allungare la vita e tanto altro. La rivoluzione tecnologica del terzo millennio, quella digitale, ha però qualcosa di diverso rispetto alle precedenti: è esplosa velocissimamente e ha bisogno di capacità di apprendimento e adattamento notevoli.

L'AI, pur essendo l'espressione di programmi immaginati e costruiti dalla mente umana, ha una pretesa veritativa: surclassare e, per quanto possibile, sostituire in un prossimo futuro, la mente umana. La storia dell'AI ha radici lontanissime.

Nel 1800, Charles Babbage progetta le prime macchine programmabili. Tali dispositivi avrebbero dovuto permettere l'elaborazione di diversi algoritmi da trascrivere su schede perforate e lette come istruzioni eseguibili. L'importanza delle macchine di Babbage viene sottolineata per la prima volta da Ada Lovelace (riconosciuta come la prima programmatrice della storia), che studia come utilizzare questi dispositivi per eseguire algoritmi complessi, allo scopo di calcolare particolari sequenze numeriche. Durante la Seconda Guerra Mondiale, la tecnologia compie

ulteriori passi in avanti: da Turing a Nash, tutti i grandi scienziati e matematici si concentrano sullo studio e lo sviluppo di tecniche che permettano di sfruttare la conoscenza veicolata da sistemi di trasmissione. Sempre in questo periodo di grande fermento scientifico sullo studio del calcolatore e sul suo utilizzo per sistemi intelligenti, si fa spazio l'idea che le macchine costruite dagli uomini possano pensare autonomamente: “Le macchine sono in grado di pensare? [...] Credo che alla fine del secolo l'uso delle parole e l'opinione delle persone di cultura saranno cambiate a tal punto che si potrà parlare di macchine pensanti senza aspettarsi di essere contraddetti” (Turing, 1950, pp. 433-460).

Il matematico britannico proponeva quello che sarebbe divenuto noto come *test* di Turing, secondo il quale una macchina avrebbe potuto essere considerata intelligente se il suo comportamento, osservato da un essere umano, fosse stato considerato indistinguibile da quello di una persona.

Tra i diversi approcci che nacquero da parte della comunità scientifica i principali furono la logica matematica, utilizzata per dimostrare diversi teoremi, e le reti neurali, la cui tecnologia oggi è applicata nell'ambito del *Machine Learning*.

Pochi anni dopo, nel 1956, viene coniato per la prima volta il termine *Intelligenza Artificiale* (in inglese *Artificial Intelligence*, AI) ad opera dello scienziato Jhon McCarthy, durante un seminario da lui organizzato in una delle più antiche istituzioni di ricerca d'America, il Dartmouth College, nel New Hampshire. Un ruolo fondamentale durante il convegno lo ebbe proprio Alan Turing, considerato dalla gran parte dei ricercatori presenti il padre dell'informatica moderna. Durante l'incontro, fecero molto scalpore alcuni lavori che miravano a riprodurre il processo di prova di alcuni teoremi, ritenuto un tipico esempio di comportamento intelligente. Tra questi ricordiamo *Logic Theorist* e *General Problem Solver* del Carnegie Institute, capaci di simulare le prove dei teoremi (Newall et Simon, 1956).

In quegli anni, McCarthy definì anche un linguaggio di programmazione specifico per problemi dell'AI chiamato *LISP* (McCarthy, 1960). Questo linguaggio permise di creare moltissimi programmi di AI in domini molto diversi tra loro. Un esempio è *Student*, capace di risolvere problemi algebrici in forma di frasi e *Dendral*, che risolveva problemi di chimica. Nel 1965, venne creato *ELIZA* (Weizenbaum, 1966), un programma che simulava l'interazione tra un terapeuta rogeriano e un paziente; superò il *test* di Turing poiché molti pazienti erano convinti di parlare con un vero terapeuta e non con una macchina. Le frasi con cui *ELIZA* comunicava ai pazienti erano però solo frutto di una sapiente combinazione di alcune parole chiave usate nelle frasi pronunciate dal paziente e non di un ragionamento complesso. Negli anni '70, vennero creati molti programmi definiti “sistemi aperti”. Un tipico esempio fu *MYCIN* del 1976, un vero e proprio sistema aperto capace di effettuare diagnosi di malattie ematiche ed infettive. Nel 1983,

nacque *CYC*, una sorta di contenitore che aveva accumulato milioni di fatti, al fine di generare una macchina capace di ragionare come un bambino di sei anni. Una vera e propria pietra miliare dell'AI fu poi *Deep Blue*, del 1997, una macchina che riuscì a vincere in autonomia una partita a scacchi contro il campione del mondo Kasparov (Hsu Behinh, 2002).

Dal 1956 ad oggi, l'AI si è affermata ed evoluta. Oggi è riconosciuta come branca autonoma, sebbene la sua stessa esistenza sia connessa a varie discipline: informatica, matematica, scienze cognitive, neurobiologia e filosofia. L'AI può essere definita come la scienza che si propone di sviluppare macchine intelligenti.

Molte sono le definizioni che vengono attribuite all'AI: le distinzioni differiscono solo per i compiti svolti dalle macchine. La storia dell'umanità è segnata da infinite sfide per la conquista del potere. La competizione ha stimolato la curiosità; l'intelligenza ha affinato le capacità e la determinazione per il raggiungimento degli obiettivi. La storia dell'evoluzione umana è una progressiva competizione tra umanoidi, volta a privilegiare le qualità dell'intelligenza fino al compimento dell'*homo sapiens*, “la cosa più importante al mondo, (capace) di determinare il significato di tutto quanto accade nell'universo” (Harari, 2018, p. 287).

Secondo la visione di Marx Tegmark, con l'esplosione dell'AI l'umanità vedrà realizzata quella che egli definisce “Vita 3.0”, ossia l'AI generale che parte dal livello umano, superandolo. Tegmark (2018, p. 51) si chiede: “Quando e che cosa? Quando eventualmente succederà, e che cosa significherà per l'umanità?”.

Lo stesso Tegmark afferma che le domande pongono delle questioni spinose. I più importanti ricercatori nel campo dell'AI sono in disaccordo tra loro non solo sul fronte delle previsioni, ma anche su quello delle reazioni emotive, che vanno da esagerato ottimismo a pauroso scetticismo. Tegmark raggruppa i nomi di Lerry Page, Elon Musk, Ray Kurzweil, Richard Sutton, Hans Moravec e Nick Bostrom, sotto la nomenclatura di *utopisti digitali*. Secondo questi scienziati e ricercatori, la vita digitale sarebbe il passo successivo naturale e desiderabile dell'evoluzione cosmica.

Tecnoscettici, invece, sono definiti coloro che sostengono che un'AI superumana sia così difficile da costruire tanto da ritenere inutile preoccuparsene adesso. Il maggiore esponente di questa posizione è Andrew Ng che a tal proposito sostiene: “Aver paura di una sollevazione dei *robot-killer* è come preoccuparsi della sovrappopolazione su Marte” (Williams, 2015).

Ma è proprio Tegmark che, rispetto alle questioni finora dibattute, pone le seguenti domande:

Che genere di futuro volete? Dobbiamo sviluppare armi autonome letali? Che cosa vorreste che succedesse con l'automazione del lavoro? Quali consigli daresti ai bambini di oggi a proposito delle scelte lavorative? Preferireste che nuovi posti di lavoro sostituiscano i vecchi, o che ci sia una società senza

lavoro in cui tutti si godono una vita di tempo libero e di ricchezza prodotta dalle macchine? Più avanti vorreste che creassimo la Vita 3.0 e la diffondessimo nel nostro cosmo? Controlleremo le macchine intelligenti o saranno loro a controllare noi? Le macchine intelligenti ci sostituiranno, coesisteranno con noi o si fonderanno con noi? Che cosa significherà essere umani nell'era dell'Intelligenza Artificiale? Che cosa vorreste che significasse e come possiamo fare in modo che il futuro sia quello? (Tegmark, 2018, p. 60).

L'AI, infatti, essendo già nelle nostre case e nella nostra quotidianità, a partire dallo *smartphone* che potrebbe trasformarsi in un vero e proprio *alter ego*, sfida il modo in cui organizziamo la nostra vita sociale e lavorativa, rimpiazzando un sempre più crescente numero di posti di lavoro che non richiedono sofisticati livelli d'intelligenza. L'AI inizia a sottrarre agli uomini qualcosa di molto diverso da ciò che la meccanica delle macchine, prodotte dalla rivoluzione industriale, sottrasse loro in svariate attività agricole e industriali. Stiamo parlando non della sostituzione del cavallo con la locomotiva o degli animali da lavoro con le macchine, ma di una vera e propria sostituzione dell'intelligenza umana. Ma davvero vedremo presto macchine in tutto simili agli esseri umani? Si sta davvero procedendo verso una loro umanizzazione?: “Il Verbo si è fatto macchina, e lo spirito soffia anche nell'inorganico e la ragione e il linguaggio, oggettivati in forma di algoritmo, abitano in corpi non umani. Il pensiero umano, disincarnandosi, è emigrato nelle macchine e si è annidato in esse” (Bodei, 2019, p. 297).

Potranno mai le macchine avere una percezione di sé, sentimenti, emozioni che solo gli umani sanno e possono provare di fronte ad un evento, bello o brutto che sia? Come abbiamo visto, questo era il sogno di Turing. Tuttavia, ad oggi, una macchina superintelligente non riuscirebbe mai ad interpretare dati frammentati in suo possesso, così come un uomo è capace di interpretare conoscenze acquisite in anni ed anni di apprendimento.

L'AI tuttavia, in questi anni ha dato prova di tenere testa all'uomo, mostrando in alcuni casi anche lampi di umorismo. Nel 2011 il *super computer IBM Watson* sconfisse per ben due volte concorrenti umani del *quiz* televisivo statunitense *Jeopardy*.

L'esperimento condotto da *IBM* nel 2019 appare, per ora, consolatorio. Il colosso tecnologico ha finanziato un dibattito sul finanziamento pubblico degli asili nido tra *Miss Debater* – un *computer-monolite* apparentemente riemerso dalla pellicola 2001: *Odissea nello spazio* – e il trentaduenne Harish Natarjan, docente indiano, ma soprattutto campione mondiale di dibattiti. Il risultato? Il pubblico ha consegnato la vittoria ad Harish Natarjan dopo uno scambio durato ben 25 minuti sui sussidi prescolastici. [...] Il dibattito allestito tra *Miss Debater* e il docente indiano ha però richiesto creatività ed eloquio emotivo, dimostrandosi qualificante in particolare per l'Intelligenza Artificiale. Ho sentito che detieni il record mondiale del dibattere con gli umani, ma sospetto che tu non abbia mai discusso con una macchina.

Benvenuto nel futuro», ha esordito il monolite *IBM*. “Dovremmo sovvenzionare le scuole dell’infanzia?” si sono chiesti il docente e la macchina. Entrambi hanno avuto lo stesso tempo a disposizione da impiegare nelle tre diverse fasi del dibattito: relazione, confutazione, conclusione. [...] Oltre ad aver prevalso sulle tesi della macchina, Natarjan ha dimostrato il vantaggio più grande che qualsiasi uomo conserva nei confronti di un’Intelligenza Artificiale: la capacità di comunicare emozioni, attribuendo alle proprie tesi toni armonici, inflessioni e pause che influiscono sulla ricezione dei messaggi da parte del pubblico (Di Turi, Gori & Landi, 2019, pp. 32-34).

3. L’invasione dell’Intelligenza Artificiale

Oggigiorno, le principali aree di ricerca nell’ambito dell’AI si possono raggruppare in determinati filoni:

Sistemi multi-agente: come si possono descrivere e risolvere problemi relativi alla collaborazione o competizione tra più agenti; Vincoli e ricerca: come si possono modellare problemi le cui soluzioni devono rispettare delle restrizioni (i vincoli) e come si può cercare una loro soluzione ottima in modo efficiente; Rappresentazione della conoscenza: come si può modellare la conoscenza in un certo campo applicativo, e come si può usare tale conoscenza per agire in modo intelligente in tale campo; Apprendimento automatico: come le macchine possono apprendere nuovi e migliori comportamenti dall’esperienza; Elaborazione del linguaggio naturale: come le macchine possono comprendere il linguaggio naturale; Schedulazione e pianificazione: come si possono schedulare o pianificare varie attività in modo ottimo in presenza di risorse limitate; Robotica e visione: come si può costruire un *robot* adattivo e flessibile che sappia vedere e percepire il mondo esterno, e sappia decidere il comportamento ottimo da adottare sulla base della sua percezione del mondo; Gestione dell’incertezza: come si possano prendere decisioni ottime anche se alcuni dati sono mancanti o vaghi; *Web*: come si possono applicare tecniche di AI al mondo del *web*. Non si vuole quindi sostituire un essere umano in tutte le sue capacità, ma invece si intende affiancare o aumentare l’intelligenza umana in alcuni domini specifici. L’aumento può essere basato sulla potenza di calcolo o sulla quantità di memoria a disposizione (Rossi, 2010).

L’AI scandisce praticamente il ritmo delle nostre vite: la usiamo tutti i giorni più o meno consapevolmente. I maggiordomi virtuali come *Siri*, *Ok Google* e *Alexa* ascoltano le nostre parole, le interpretano, accendono luci in casa o scrivono messaggi.

In Cina, per esempio, gli assistenti virtuali hanno sostituito gli stenografi in seimila tribunali civili. È stata la stessa Suprema Corte Cinese a suggerire di adoperare l’AI addirittura in alcune fasi dibattimentali in cui la discrezionalità e l’interpretazione dei giudici e degli avvocati non sarebbe stata comunque richiesta. La polizia spagnola, invece, ha cominciato ad usare l’algoritmo *Veripol* che verifica l’attendibilità delle dichiarazioni rese dai sospettati. *Veripol* è stato sviluppato dai

ricercatori dell'Università Carlos III di Madrid e nei 64 casi in cui è stato utilizzato dalle stazioni di polizia di Murcia e Malaga sono state individuate dichiarazioni inattendibili rese per episodi di furto e rapina.

L'AI è utilizzata anche in alcuni studi legali americani ed impiegata nella revisione di contratti coperti da accordi di riservatezza.

Pure nel settore agricolo essa sta acquisendo crescente importanza, regolando l'uso dell'acqua per le irrigazioni, riducendo così sprechi e costi. Inoltre, utilizzando le funzionalità di riconoscimento visivo basate sull'AI, il *supercomputer* identifica i danni provocati dai parassiti permettendo un uso più efficace dei pesticidi.

Secondo l'Osservatorio del Politecnico di Milano, le attività legate all'AI in Italia possono essere suddivise in otto categorie, sulla base delle finalità di utilizzo degli algoritmi; tali categorie sono caratterizzate da differenti livelli di maturazione che vanno dalla semplice idea progettuale fino al progetto a regime.

Da un'analisi condotta sui grandi gruppi italiani con un fatturato di almeno 1,5 miliardi, si evince come più del 50% delle imprese abbia in cantiere progetti legati all'AI, principalmente nelle categorie *recommendation, language, processing and virtual assistant*. Il comparto più attivo nell'introdurre soluzioni di AI è quello di *finance, banking e insurance*, in cui un'elevata spinta deriva dalla necessità di analizzare lo storico dei dati dei clienti in una logica di continuo miglioramento del servizio erogato.

Particolare attenzione nei prossimi anni verrà sicuramente posta sui progetti di *virtual assistant*, la cui strada risulta in fase di consolidamento a livello internazionale e ha come obiettivo quello di giungere a soluzioni che utilizzino interfacce vocali in grado di interagire attraverso il linguaggio naturale. Gli impatti dell'AI sull'economia globale saranno dunque rilevanti. Ma la grande sfida dell'AI è l'elaborazione del linguaggio naturale.

Il linguaggio, infatti, per noi esseri umani è centrale ed esplicativo della nostra stessa natura. Secondo Ray Kurzweil, la tecnologia, sempre più piccola e potente, farà parte di noi stessi. Non dovremo più portarci dietro i *computer*, perché li porteremo dentro nel cervello e nel sangue e questo muterà la natura dell'esperienza umana.

Similmente, per Marvin Minski il cervello è solo una "macchina di carne" destinata ad un'evoluzione che ne determinerà una migliore funzionalità.

In altre parole ci emanciperemo finalmente dalla Caduta e ci disincerneremo; recupereremo uno stato di integrità prelapsaria, approdando a un tutto in cui la tecnologia prenderà il posto del Dio di Abramo. "La Singolarità", scrive Kurzweil, "rappresenterà il culmine della fusione tra il nostro pensiero e la nostra esistenza biologica con la nostra tecnologia, che darà luogo a un mondo ancora umano ma che trascenderà

le nostre radici biologiche. Dopo la Singolarità non ci sarà distinzione tra umano e macchina o tra realtà fisica e virtuale”. [...] Nella Città di Dio, Agostino allude ad un luogo di sapienza universale inaccessibile perfino alla nostra immaginazione, riservato a chi sarà toccato dalla grazia di Dio. “Vi sarà un grande, abbagliante, certa scienza di tutte le cose, senza errore e inquietudine, perché lì si berrà la sapienza dalla sua stessa sorgente con somma serenità, senza difficoltà. Grande perfezione avrà il corpo che, completamente soggetto allo spirito e da lui con pienezza vivificato, non avrà bisogno di cibi”. Nella visione di Kurzweil ad assumere un ruolo messianico è l’intelligenza. [...] E in questa visione messianica, l’intelligenza delle macchine redimerà l’universo dalla sua incalcolabile stupidità (O’ Connel, 2018, p. 87).

L’AI, dunque, ha fini, ampiezza, intuizione, creatività e linguaggio, tutte caratteristiche centrali per l’essere umano. L’AI potrebbe avere, quindi, delle drastiche conseguenze su quello che possiamo fare e su quanto possiamo guadagnare. Tutto questo, si chiede Tegmark (2018, p. 128),

sarà per il meglio o per il peggio? Quali opportunità e quali sfide ci presenterà nel futuro prossimo? [...] Per mietere i benefici dell’Intelligenza Artificiale senza creare nuovi problemi dobbiamo rispondere alle seguenti domande: In che modo possiamo rendere i sistemi di AI futuri più robusti di quelli odierni in modo che facciano quello che vogliamo senza andare in tilt, senza guastarsi e senza essere violati? Come possiamo aggiornare i nostri sistemi giuridici perché siano più equi ed efficienti e perché stiano al passo con la rapidità di mutamento del paesaggio digitale? Come possiamo realizzare armi più intelligenti e meno inclini a uccidere civili innocenti senza innescare una incontrollabile corsa agli armamenti con armi letali autonome? Come possiamo aumentare la nostra prosperità grazie all’automazione senza lasciare le persone prive di reddito o di uno scopo?

Le innovazioni tecnologiche hanno sempre destato contemporaneamente interesse e turbamento. Dall’utilizzo dell’elettricità, passando per le automobili fino all’uso delle macchine intelligenti, ogni nuova scoperta ha per così dire costituito una sorta di minaccia all’economia, alla società in generale e persino alla salute. L’impatto che ha avuto, per esempio, l’automazione sul capitale umano è stato notevole. Se da un lato la sostituzione dell’uomo con la macchina ha determinato una crescita economica esponenziale, dall’altro ha causato una questione sociale bisognosa, oggi più di ieri, di audaci e coraggiose scelte politiche finalizzate alla valorizzazione di quello stesso capitale umano, depauperato della sua imprescindibile e peculiare importanza.

Il lavoro costituisce uno dei collanti della collettività e, lungi da una sua assolutizzazione, non può subire mutazioni tali da generare vuoti che ingoiano il soggetto umano, rigettandolo, poi, nell’arena del nulla. Se l’economia di un popolo è il prodotto del lavoro, quest’ultimo è anche lo spazio di tutte quelle relazioni in cui si compie l’umano.

La disoccupazione sarà un grosso problema ma, incredibilmente non a causa della mancanza di posti di lavoro. Piuttosto, la difficoltà consisterà nel fatto che le competenze richieste per svolgere i lavori disponibili probabilmente evolveranno più velocemente di quanto i lavoratori riusciranno ad adattarsi, se non apporteremo dei cambiamenti significativi nel modo in cui forniamo la forza lavoro. L'attuale sistema sequenziale di educazione e di lavoro, secondo cui prima vai a scuola poi ottieni un lavoro, andava bene quando ci si poteva aspettare di fare più o meno la stessa cosa per sopravvivere per tutta la vita lavorativa. [...] la sfida sociale più grande sarà quella di tenere a freno la crescente disuguaglianza di reddito. [...] Ma alla fine lo tsunami delle nuove tecnologie diffonderà una straordinaria era di libertà, felicità e comodità, ma sarà una corsa a ostacoli se non teniamo fermamente le nostre mani sul timone del progresso. Benvenuti nel futuro, che comincia nel passato (Kaplan, 2021, pp. 27-31).

4. I nuovi workers del mercato globale

L'influsso che l'AI ha ed avrà nel mondo del lavoro rappresenta una delle questioni più importanti per la *next generation*. "Lavoratori soppiantati, disoccupazione di massa e reddito minimo garantito. Vivremo davvero nella prima società senza lavoro? La disoccupazione tecnologica resta lo spauracchio di lavoratori, aziende e Stati" (Di Turi, Gori & Landi, 2019, p. 94).

Jeremy Rifkin, noto economista statunitense, in un libro di grande successo intitolato *La fine del lavoro* (2002), sostiene che mentre in occasione delle precedenti rivoluzioni industriali le masse di lavoratori sostituite dai nuovi macchinari e tecnologie avevano trovato occupazione nei nuovi settori emergenti, passando così dall'agricoltura all'industria e poi dall'industria al terziario, in occasione della rivoluzione determinata dall'avvento delle *Information Technologies* le masse di lavoratori che sarebbero uscite dal terziario sarebbero entrate inesorabilmente a far parte del mondo della disoccupazione. Rifkin profetizza una rapida evoluzione verso una società in cui le masse di lavoratori sostituiti da *computer* e *robot* si troverebbero irrevocabilmente chiusi fuori dai cancelli del nuovo villaggio tecnologico globale.

Fortunatamente oggi sappiamo che quelle previsioni sono state sostanzialmente smentite e, nonostante l'aumento registrato nell'ultimo decennio dei forti squilibri tra fasce ricche e fasce povere della società, i sistemi economici di tutte le nazioni hanno conosciuto una crescita complessiva del benessere e una tenuta sostanziale dell'occupazione. Faremo la stessa esperienza con l'AI che si aggira ormai in tutti i comparti della nostra società? Macchine e *robot* possono soppiantare, certo, la forza lavoro umana; eppure, storicamente la tecnologia invece che

distuggere l'occupazione sembra essere stata una preziosa fonte di posti di lavoro. Le continue rivoluzioni tecnologiche non hanno avuto un impatto completamente negativo sull'occupazione. La digitalizzazione, però, che è la forma più alta della quarta rivoluzione industriale, presenta uno scenario completamente diverso: per la prima volta l'automazione di fabbriche e uffici minaccia non solo il lavoro manuale ma anche quello intellettuale. È questo sostanzialmente l'elemento di novità in base al quale si riscriveranno probabilmente le leggi del mercato del lavoro. Architetti, avvocati, giornalisti etc. sono figure che l'AI sta tentando di sostituire. Del resto,

le tecnologie intellettuali consentono di correggere alcune debolezze della mente umana rendendo possibili trattamenti dell'informazione dello stesso tipo dei processi controllati, senza però saturare le risorse dell'attenzione e della memoria a breve termine. La memoria a breve termine, per esempio, può delegare una parte delle sue funzioni all'inchiostro, alla carta e al codice scritturale. I processi di lettura/scrittura e calcolo, essendo stati automatizzati attraverso un lungo e precoce apprendimento, non fanno più appello alle risorse dell'attenzione e della memoria immediata. Utilizzando una tecnologia intellettuale, si persegue lo stesso scopo che si può ottenere con una euristica, si tratta sempre di economizzare i processi controllati che richiedono un'attenzione elevata. Ma, invece di fare appello a un automatismo interno, si utilizzano dei dispositivi esterni come altri automatismi interni sviluppati nel sistema cognitivo (Lévy, 2000, p. 161).

L'utilizzo dell'AI determinerà in ogni caso una perdita di posti di lavoro e la creazione di nuove tipologie di figure professionali. I lavoratori altamente qualificati apparentemente più minacciati dall'AI sembrerebbero essere, invece, più attrezzati professionalmente e culturalmente per utilizzare l'AI e per sfruttare i benefici che essa comporta, evitando così impatti particolarmente negativi.

La crescita di opportunità di lavoro con annessi vantaggi economici potrebbe aumentare le disuguaglianze di trattamento sociale ed economico tra i vari strati della popolazione; è probabile pure che si possa assistere ad una contrazione dei salari per un numero di professionisti sempre più elevato. Tutto ciò comporterebbe inevitabilmente un'ulteriore crescita delle disparità di reddito e nuovi ed ulteriori squilibri sociali. Alcuni esperti e ricercatori non condividono tale visione pessimistica, ribadendo che l'introduzione della meccanizzazione in agricoltura abbia spinto moltissimi lavoratori verso le città per trovare un lavoro nell'industria e come l'automazione e la globalizzazione abbiano determinato un trasferimento di numerosi lavoratori dal settore industriale a quello dei servizi; in generale essi sostengono che la crisi di un determinato settore spinga allo sviluppo di nuovi settori e alla creazione di nuovi bisogni da soddisfare.

In ogni caso è necessario indirizzare molti sforzi nell'adeguamento della formazione, sia quella professionale, per chi già ha un'occupazione di lavoro, sia quella del sistema scolastico, in modo da sviluppare, oltre alle competenze proprie dell'era industriale, anche abilità intellettuali e personali che permettano alle nuove generazioni di lavorare in maniera ottimale e trarre vantaggio dalle nuove macchine intelligenti. Per fronteggiare il rischio della perdita temporanea del salario, per molti lavoratori, urge ideare forme di sostegno per le fasce di popolazione più colpite e una modalità precipua per una più equa distribuzione del reddito.

Solo politiche decise e lungimiranti, improntate al principio di sussidiarietà, potranno controbilanciare un'eventuale crisi del mondo lavorativo. In un recente studio dell'OCSE si sostiene che le caratteristiche principali dell'AI potrebbero rendere il suo impatto sul mercato del lavoro diverso da quello di altre tecnologie.

Fino a poco tempo fa, l'automazione aveva interessato principalmente compiti di routine e poco qualificati. Si pensi ad esempio all'ampissima diffusione dei *robot* industriali che ha avuto un impatto principalmente sui processi di produzione di beni. Ora l'AI introduce funzionalità di *problem solving* e di ragionamento e ciò significa che essa può svolgere alcuni compiti cognitivi non di routine. Il risultato è che alcune professioni altamente qualificate, come a puro titolo di esempio radiologi, tecnici di laboratorio, ingegneri, avvocati o commercialisti, diventano automaticamente altamente esposte a subire impatti occupazionali (Bartolomei, 2021).

L'impiego dell'AI e della robotica sta avendo un'ampia diffusione in molti settori della vita quotidiana, con significativi miglioramenti della qualità della vita stessa: esempi rilevanti sono le applicazioni nel campo della medicina, nell'assistenza agli anziani, nella formazione, nell'automazione della produzione industriale.

Accanto a questi vantaggi esistono una serie di rischi per l'umanità che sono strettamente legati all'utilizzo delle applicazioni dell'AI e dell'impiego dei *robot*: droni con armi a bordo utilizzati per missioni militari e che potrebbero essere responsabili di violazioni umanitarie, sistemi di AI che fanno previsioni ed eseguono operazioni in borsa mediante evoluti algoritmi di apprendimento, elaborando enormi quantità di dati con tempi di reazioni inferiori al millesimo di secondo e che sarebbero capaci di mettere in crisi aziende, industrie e perfino interi Paesi dal punto di vista economico e finanziario. In sostanza, il dibattito su un uso massivo dell'AI è aperto e riguarda sempre più intere comunità di scienziati e filosofi.

Questi ultimi in particolare si interrogano sul significato di "essere intelligente" e se sia eticamente corretto costruire macchine intelligenti. La comunità filosofica, ad oggi, ha formulato due ipotesi: esisterebbe una AI debole e una AI forte. La teoria dell'AI debole si basa

realisticamente sulla certezza che le macchine possano comportarsi come se fossero intelligenti; la teoria dell'AI forte, invece, poggia sulla convinzione che le macchine possano effettivamente essere intelligenti. Entrambe le teorie considerano la mente umana come un programma: dati gli stimoli, la mente umana ragiona e produce un determinato comportamento del corpo. Il cervello a sua volta viene visto come un *hardware*, costituito da neuroni e connessioni tra loro, su cui viene eseguito un programma.

Quindi, se avessimo abbastanza risorse computazionali, il ragionamento umano potrebbe essere simulato da un calcolatore e una macchina potrebbe riuscire ad avere le stesse capacità di una mente umana. In realtà questa macchina non dovrebbe necessariamente simulare il cervello, ma solo i processi di ragionamento umano. Quindi l'hardware potrebbe anche essere diverso da quello direttamente ottenuto simulando il cervello (Rossi, 2010).

Riguardo l'AI forte, i filosofi dibattono su un aspetto che non è di poco conto, almeno per quanto riguarda la nostra prospettiva: come facciamo a sapere se una macchina abbia un'intelligenza indistinguibile da un essere umano? La coscienza, o meglio, l'autocoscienza è la risposta.

Le macchine intelligenti, per essere indistinguibili dagli uomini, dovranno divenire autocoscienti, consapevoli dei propri atti e delle proprie azioni e dotate di libero arbitrio come gli esseri umani. Al di là delle nostre considerazioni sulla coscienza, tema che affronteremo più avanti, per il momento ci chiediamo insieme a Paolo Gallina:

È etico delegare la propria volontà ad una macchina? È giusto sacrificare la libertà in cambio di un miglioramento della qualità della vita? Per secoli l'uomo ha lottato per ottenere la libertà. E adesso è disposto a cedere questa libertà a buon mercato a una macchina. Non c'è forse un'ironica e amara inversione delle più genuine aspirazioni umane? (Gallina, 2021, p. 104).

Cina e Stati Uniti avranno la *leadership* in questo rinnovamento radicale. A seguire vi saranno Paesi intermedi e Paesi manchevoli dei fondamentali. L'Italia si colloca in una situazione intermedia e, secondo le statistiche, sfrutterà l'AI per una crescita del PIL stimata intorno all'1% annuo. Esaminiamo solo tre esempi di come l'AI, attraverso lo sfruttamento delle reti neurali e algoritmi sempre più potenziati, sta riconfigurando il mondo del lavoro.

Per quanto concerne il *Natural Language Processing*, l'obiettivo è quello di dotare i sistemi informatici di conoscenze linguistiche per tre scopi principali:

- assistere l'uomo nelle attività connesse con il linguaggio: traduzioni, gestione di documenti, etc.;
- interagire con gli esseri umani in modo naturale;
- estrarre automaticamente informazioni da testi o da altri media.

Per quanto riguarda quest'ultima attività, la difficoltà maggiore consiste nel trattamento automatico di informazioni scritte o parlate in una lingua naturale. Il linguaggio, come sappiamo, è complesso e ambiguo. Anche se inseriamo in un *computer* tutte le regole grammaticali, sintattiche e lessicali di una determinata lingua e tutti i vocaboli esistenti, il risultato che otterremo non è mai un linguaggio naturale, poiché manca l'assegnazione del significato alle parole e il significato varia in base al contesto, all'esperienza, alla storia stessa della lingua.

L'evoluzione in questa direzione pare stia andando verso una revisione della *Semantic Role Labeling*: portare cioè l'attenzione su una parola e cercare di evidenziare lo scenario di utilizzo e identificare i ruoli all'interno della frase. Applicazioni in questo ambito includono estrazioni di eventi. Si tratta di capire quali siano gli eventi correlati a un testo e comprendere il ruolo dei diversi attori coinvolti oppure integrare sistemi intelligenti di traduzione, in grado di scegliere per ogni termine il significato migliore a seconda del contesto.

È di quest'ultimo anno l'ideazione di GPT-3, capace di produrre artificialmente un testo come se fosse stato ideato o scritto da un essere umano. Nel 2018 si è scatenato un vero e proprio dibattito che ha coinvolto filosofi e scienziati sugli snodi etici riguardanti l'uso di questo tipo di AI. In particolare, l'attenzione dei filosofi si è fermata sulle conseguenze inerenti la discriminazione etnica e di genere che ne potrebbe scaturire, e altri danni sostanziali come gli stereotipi, la denigrazione, l'aumento di idee estremiste e in alcuni casi gli arresti illegittimi da parte delle forze dell'ordine (si pensi ai pregiudizi etnici insiti nell'AI) (Mischitelli, 2021).

Riguardo all'*autonomous vehicle*, non occorre aspettare le auto che guidino da sole per poter vedere l'AI implementata nel settore. Un esempio sono le videocamere intelligenti dotate di sistemi di *facial recognition*, già oggi installati su *tir* e veicoli commerciali. Essi rilevano lo stato del guidatore monitorando stanchezza, distrazioni, stati di scarsa lucidità. Questo consente non solo di evitare incidenti, ma di abbassare notevolmente i costi assicurativi. In ogni caso, alcune aziende stanno già lavorando sulle auto a guida completamente automatica.

Va ricordato che Negli Stati Uniti si sono verificati incidenti in cui hanno perso la vita tre pedoni travolti da automobili a guida autonoma. Forse per questo motivo altre aziende si stanno concentrando maggiormente sullo sviluppo di servizi di AI a supporto del guidatore. Sistemi per evitare collisioni, *alert* per le segnalazioni di pedoni o ciclisti, etc.

La *virtual assistant/chatbot* nel settore finanziario sta avendo grande successo: effettuare operazioni bancarie e ottenere tutte le informazioni desiderate dal proprio istituto bancario mediante un servizio semplice come una chat è il progetto giunto finalista ai *Digital 360 Awards* 2018 per la categoria tecnologica *Machine Learning* e AI. Un passo decisamente in avanti nel mondo del business e della finanza.

5. Intelligenza Artificiale e Giustizia: benefici e rischi

Il diritto ha subito negli ultimi decenni sostanziali trasformazioni. Si pensi alla giustizia penale internazionale, alla giustizia riparativa o al diritto globale. In ognuno di tali settori del diritto è stato introdotto un nuovo modello di giudizio che ha cambiato il perimetro, i mezzi e il fine della giustizia. La giustizia penale internazionale ha trasceso la sovranità da cui trae la sua legittimità; la giustizia riparativa cerca di ricucire il tessuto sociale al di là delle procedure e il diritto globale ha posto al centro l'interesse economico.

Parlare, però, di AI nell'applicazione del diritto è tutt'altra cosa, poiché influenza le modalità intrinseche, più che le finalità ultime della giustizia. L'impiego dell'AI nell'ambito della giustizia costituisce un tema molto vasto e per questo non riconducibile ad unitarietà. Si è ben lontani, peraltro, dai temi della digitalizzazione del processo (il "processo telematico"). A rilevare, infatti, non è più solo la forma degli atti (in quanto decartolarizzati) o del procedimento (perché sviluppato telematicamente secondo le logiche del deposito telematico e delle comunicazioni e notificazioni a mezzo *pec*). Si assiste piuttosto, con maggiore impegno esplicativo, ad una invasione del percorso valutativo e decisionale, che trascende l'involucro per arrivare al contenuto personale dell'apporto. Un vero e proprio "cambio di paradigma" (Punzi, 2003, p. 18).

Anche per questo, i profili da prendere in considerazione sono tanti e dipendono dalle famiglie giuridiche (civile, penale, amministrativo, contabile) in cui l'AI viene impiegata.

In questa sede non affronteremo approfonditamente nessun settore della giustizia in cui gli algoritmi vengono utilizzati. Analizzeremo sinteticamente solo il rapporto in generale tra l'amministrazione della giustizia e l'AI, cogliendo alcuni risvolti etici, soprattutto in relazione alla figura del giudice, protagonista indiscusso, all'interno di un processo, per il suo ruolo valutativo e decisionale.

Prima di entrare nel dettaglio della nostra sintetica trattazione è necessario tuttavia contestualizzarla. Durkheim (2005, p. 59) afferma che

alla base dei nostri giudizi, esiste un certo numero di nozioni essenziali che dominano tutta la nostra vita intellettuale [...]: nozioni di tempo, di spazio, di genere, di numero, di causa, di sostanza, di personalità, ecc. [...]. Esse sono come delle solide cornici che racchiudono il pensiero; questo non sembrava poterne fare a meno senza distruggersi, perché non possiamo pensare oggetti che non siano collocati nel tempo o nello spazio, che non siano numerabili [...]. Esse sono come l'ossatura dell'intelligenza.

Una rivoluzione simbolica si innesca quando questi regimi di costruzione del senso vengono colpiti o addirittura surclassati o sostituiti. Tali costruzioni riposano su norme che consentono di riconoscere e conformare collettivamente alcuni comportamenti e di scartarne altri: ad esempio, il

linguaggio non avrebbe significato senza regole normative che distinguono le frasi corrette da quelle scorrette. Ora, l'uso dell'AI modifica profondamente i nostri comportamenti, anzi, modifica contemporaneamente la definizione dell'individuo e il rapporto che egli intrattiene con una normatività che si presenta sotto forma di adeguamento dei comportamenti per mezzo di algoritmi.

Comprendere la *digital disruption* obbliga l'odierno giurista ad ammettere due idee che non sono scontate: la prima è che la produzione del diritto ecceda i testi che gli sono familiari, la seconda è che esistano un altro spazio e un altro tempo oltre a quelli che considerava "naturali". Il primo lavoro da fare è su di sé. Il giurista deve prendere coscienza del modo in cui il senso giuridico veniva prodotto nel vecchio sistema. Fintanto che la macchina simbolica funzionava in maniera implicita, egli non sentiva il bisogno di "aprire il cofano" poiché le sue fondamenta apparivano evidenti. Il senso era il risultato di un assemblaggio fra un testo o una parola e un dispositivo rituale, e l'insegnamento del diritto e la pratica giuridica si concentravano sullo scritto o sulla parola – la parte razionale presunta – reprimendo l'altra parte, quella del meccanismo rituale, che agiva tuttavia in modo impercettibile. Comprendere la rivoluzione simbolica che scaturisce dal digitale richiede di visitare quelle fondamenta chiuse al pubblico, e illuminare la dimensione antropologica, considerata come un corollario, ma che invece svolge un ruolo essenziale, in quanto permette di svolgere ai giuristi il loro mestiere (Garapon & Lassègue, 2021, p. 99).

Abbiamo sinteticamente cercato di contestualizzare quella che sarà la nostra breve analisi, introducendo un tema – il diritto – che in maniera trasversale riguarda non solo la trattazione delle funzioni dell'AI nei vari comparti della vita umana, ma la collocazione e funzionalità della stessa al suo interno: la presenza e l'utilizzo dell'AI all'interno di un'attività giuridica e in generale all'interno di un processo. Il nostro ragionamento si snoderà attraverso una *pars costruens*, una *pars destruens* e una conclusione che presenterà alcune istanze etiche per il presente e per il futuro.

L'esperienza insegna che gli esseri umani, a differenza delle macchine che non si stancano, non si distruggono, non si annoiano e non hanno emozioni, non sono totalmente efficienti, poiché soggetti a stanchezza ed emozioni. Ecco perché è stato ipotizzato che in futuro i giudici potrebbero essere sempre meno necessari (Zelevnikow, 2017).

In realtà noi umani siamo più "automatici" di quanto si possa pensare. Talvolta ci comportiamo con automatismi del tutto simili a quelli delle macchine, cercando di ripetere sistematicamente la stessa azione, anche se sbagliata. Certo, l'esempio non è esattamente calzante in relazione all'attività decisoria di un giudice, ma è illuminante per il prosieguo della nostra riflessione. Senza voler essere irrispettosi, dobbiamo infatti constatare che un giudice, nella maggior parte dei casi, agisce in modo meccanico.

Si tratta semplicemente di una constatazione di fatto: ogni giudice classifica i processi che deve decidere, cercando di trovare meccanismi per risolvere in modo sistematico le controversie per facilitare il proprio lavoro, e riutilizzando, con vari adattamenti, le motivazioni precedentemente utilizzate in casi simili. Quando le questioni da decidere sono molte, come di solito accade, le decisioni dei giudici sono molto più standardizzate (Nieva Fenoll, 2019, p. 32).

Un processo consta di una preliminare attività di ricerca e di elaborazione dei dati e di un successivo apporto mentale decisionale. Rispetto al primo segmento di attività, l'AI potrebbe teoricamente ottenere risultati superiori a quelli che può ottenere un essere umano. L'idea è che un algoritmo possa catalogare le informazioni in maniera quasi perfetta; con alcuni margini di errore, ma sicuramente meno di quanti ne possa compiere un essere umano.

In questo senso si è osservato che:

Nel lavoro di classificazione dei documenti, nella revisione di dati necessari, o nella ricerca di giurisprudenza o di norme giuridiche applicabili al caso concreto, l'Intelligenza Artificiale sarà – e già, in effetti lo è – straordinariamente efficace. [...] Allo stesso modo, i programmi di Intelligenza Artificiale saranno straordinariamente efficienti per quanto riguarda le questioni processuali. L'Intelligenza Artificiale farà passare automaticamente da una fase del processo ad un'altra senza ulteriori ritardi, ferma restando la possibilità per il giudice, eventualmente anche su istanza delle parti, di bloccare il procedimento. I processi più ripetitivi e che non hanno opposizione si svolgeranno quasi istantaneamente. [...] Molto probabilmente ci sarà la tentazione di automatizzare ulteriori procedimenti giudiziari, come in effetti sta già accadendo oggi attraverso modelli di risoluzione standardizzati; tuttavia, proprio l'Intelligenza Artificiale permetterà di svincolarsi da quei modelli, offrendo un panorama molto più variegato della realtà, panorama in cui sarà fondamentale un intervento umano altamente specializzato, per poter comprendere e mettere in relazione le ipotesi proposte dalla macchina (Nieva Fenoll, 2019, pp. 20-21).

Questo dovrebbe facilitare il lavoro del giudice, che, assumendo l'ipotesi della macchina coincidente con il proprio pensiero, potrebbe immediatamente avere la decisione senza ulteriori sforzi. Per evitare questo automatismo, che, come si mostrerà, non è necessariamente positivo, l'AI deve avere dei limiti. Se non è possibile affidare alle macchine il sistema di difesa di uno Stato, è altrettanto scontato, a nostro avviso, non conferire integralmente all'AI la decisione di un processo. Il rischio, infatti, è che l'AI – che pure dovrebbe in teoria e in prospettiva aiutare a superare la tendenza conservatrice fra i giuristi, contribuendo all'evoluzione del diritto, alla scoperta e al superamento degli errori più frequenti in fase processuale – possa piuttosto comportare una stagnazione della giurisprudenza e probabilmente dell'intero sistema giuridico. La storia dei sistemi giudiziari è zeppa di sentenze viziate da pregiudizi sul colore della pelle, il

genere, l'orientamento sessuale, la religione, etc. Ma i robogudici sono davvero in grado di garantire che davanti alla legge siano tutti uguali? Si è argomentato nel senso che essi

potrebbero venire programmati in modo da essere tutti identici e da trattare allo stesso modo chiunque, applicando la legge in modo trasparente e veramente senza pregiudizi. Potrebbero anche eliminare inclinazioni umane accidentali anziché intenzionali. [...] Un altro limite dei giudici umani è che possono non avere tempo sufficiente per analizzare tutti i dettagli di un caso. I robogudici invece potrebbero essere copiati, perché consisterebbero di poco più che *software*, consentendo l'esame di tutti i casi pendenti in parallelo anziché in serie, dedicando a ciascuno un suo *robot-giudice* per tutto il tempo necessario. Infine, mentre è impossibile che un giudice umano abbia tutte le conoscenze tecniche necessarie per ogni caso possibile, dalle dispute spinose sui brevetti a omicidi la cui soluzione dipende dagli ultimi ritrovati della scienza forense, i futuri robogudici potrebbero avere memoria e capacità di apprendimento sostanzialmente illimitate. Un giorno, questi robogudici potrebbero quindi essere sia più efficienti sia più equi, grazie al fatto di essere senza pregiudizi, competenti e trasparenti. La loro efficienza li rende ancora più equi: accelerando i processi e rendendo ancora più difficile ad avvocati scaltri stravolgere gli esiti, potrebbero rendere drasticamente meno costoso avere giustizia in tribunale. Questo potrebbe aumentare di molto le probabilità che un singolo con poche risorse o una *startup* possano averla vinta contro un miliardario o una grande multinazionale con un esercito di avvocati (Tegmark, 2018, p. 144).

L'imparzialità giudiziaria è un altro aspetto su cui L'AI potrebbe incidere. Essa, come è noto, presuppone che un giudice sia completamente estraneo all'oggetto del giudizio e agli interessi delle parti (Nieva Fenoll, 2019, pp. 118-119). In altri termini, un giudice non deve avere nessun tipo di legame con nessun attore e con l'oggetto del processo. Un eventuale legame provocherebbe la parzialità dietro la quale si nasconderebbero emozioni di affetto e di odio.

Come abbiamo più volte ribadito, le emozioni sono proprie delle persone. Le macchine ne sono sprovviste anche se possono simularle, non sentendo assolutamente nulla:

Vale a dire, un programma di Intelligenza Artificiale applicherebbe in modo inflessibile la legge alle situazioni concrete per cui è stata concepita, senza alcun margine di apprezzamento basato su sensazioni personali, perché ovviamente la macchina non le possiede. Il programma, inoltre, classificherebbe la situazione concreta in una delle ipotesi previste dalla norma astratta e la applicherebbe senza ulteriori indugi, proprio come avviene in un *test* diagnostico medico eseguito attraverso l'Intelligenza Artificiale, in cui la macchina identifica un tumore e può persino raccomandare un trattamento. A questo riguardo, tuttavia, devono essere presi in considerazione due fattori interessanti. In primo luogo, per la macchina è complicato classificare tutte le situazioni della vita reale allo scopo di applicare i suoi algoritmi, anche se, parlando in termini generali, potrebbe comunque farlo, con sempre maggiore precisione; di conseguenza non è irrazionale pensare che un giorno la macchina possa raggiungere quel limite, oltre tutto senza dover

illustrare le proprie argomentazioni giuridiche in una motivazione, motivazione inutile, una volta che lo strumento applica la legge in modo automatico secondo i propri algoritmi. [...] La macchina può simulare emozioni e quindi gli algoritmi potrebbero essere in grado di rilevare informazioni che denotano, ad esempio, debolezza delle parti; in questo caso, la macchina potrebbe modificare la propria decisione, proprio come il giudice fa quando sente che non è giusto applicare la legge con tutto il suo rigore eseguendo un basilare giudizio di equità. La macchina può fare la stessa cosa in modo freddo e sistematico, poiché rivelerà nuovamente queste situazioni di debolezza attraverso quelle circostanze che, secondo dati statistici sulla percezione sociale, sono ritenute in grado di ingenerare pietà nella maggior parte degli esseri umani. E in questo modo si potrebbe anche avere la sensazione che la macchina sia empatica ed equa, se la sua decisione coincide con il nostro modo di valutare, come osservatori, la debolezza di terzi. Non si deve dimenticare che un giudice, quando cerca di adattare l'interpretazione della legge al caso specifico, come abbiamo visto, sta semplicemente compiendo una valutazione statistica, per giunta solo approssimativa e a grandi linee, su ciò che è socialmente percepito come più giusto. Ragionando a mente fredda, questo appare davvero impressionante. Ma non è affatto impossibile che ciò avvenga, anzi, è più facile che si verifichi, e questo ci permette di scegliere se vogliamo che la macchina sia imparziale o non in vari contesti concreti. Nel caso del giudice, ovviamente, è difficile controllare questa variabile in modo rigoroso, ma con un programma di Intelligenza Artificiale questo è certamente possibile. Dobbiamo semplicemente configurare l'algoritmo in modo che tenga o non tenga conto di quelle circostanze personali. E il risultato di tale processo dipenderà dalla nozione di imparzialità che avrà impostato il programmatore dell'algoritmo, secondo le istruzioni impartite a questo riguardo (Nieva Fenoll, 2019, p. 125).

Siamo però sicuri che questa disumanizzazione sia sempre un bene?

Altro tema è quello della capacità predittiva del sistema computazionale, anche in ottica preventiva. Inutile dire come si tratti di profili altamente sensibili, in particolare per il diritto penale. Uno studio recente ha mostrato che un intelletto sintetico (Kaplan, 2021, p. 20) elaborando una gran quantità di dati sui detenuti potrebbe addirittura prevedere chi tornerà a delinquere meglio di quanto facciano i giudici umani. Ci si domanda, però: se questo sistema stabilisse che il recidivismo è collegato statisticamente al sesso o alla razza del detenuto, dovremmo ritenerlo un robogiudice sessista o razzista? Nel 2016 negli Stati Uniti è stata sviluppata una ricerca che ha evidenziato come un *software* per la previsione del recidivismo fosse assolutamente prevenuto nei confronti della popolazione afroamericana, tanto da aver contribuito a sentenze non eque ed imparziali.

Qui nasce un dubbio, il quale rappresenta la nostra *pars destruens*: vogliamo che i giudici abbiano sistemi di supporto alle decisioni basati sull'AI come in parte già avviene, come è per i medici? O si vuole andare oltre, ottenendo sentenze pronunciate da robogiudici che possano poi essere

riesaminate in appello da giudici umani o addirittura lasciare l'ultima parola alle macchine anche per la pena di morte?

Sono domande inquietanti che invitano ancora una volta ad un ripensamento dello statuto antropologico di un potenziale colpevole. Aggiungiamo che un processo è uno “spazio” in cui i protagonisti non sono solo il giudice, gli indizi, le prove, le autorità giudiziarie, ma l'imputato che, seppur potenzialmente reo di colpa, rimane comunque una persona e come tale deve essere considerato, al di là del colore della pelle, dell'orientamento sessuale e religioso e delle pene a cui dovesse andare incontro per i suoi delitti. Riportiamo in merito alcuni pensieri di Giuseppe Capograssi, noto giurista italiano ispiratore, tra l'altro, della nostra Costituzione:

Ma il delitto è interamente imputabile al soggetto? Il delitto è un venir meno del soggetto agli obblighi che gravano su di lui di fronte a tutta l'esperienza: è disobbedire al comando specificamente violato e a tutti gli altri che quel comando implica e richiama. Questo venir meno, questo disobbedire è tutto posto a carico del soggetto a conto suo. Il delitto è affare suo e come affare suo il soggetto lo paga interamente. Ma il delitto è veramente tutto affare del soggetto? Prescindendo dalle nozioni particolari delle malattie e delle condizioni personali, come negare nel fatto delitto tutto l'immenso contributo delle condizioni generali dell'ambiente e della società, degli aiuti e dei rifiuti che il soggetto ha avuto nella sua miseria, dei sostegni che ha avuto nel suo mondo o delle seduzioni e degli incentivi che egli ha subito proprio nel mondo che doveva aiutarlo? C'è tutta una parte del delitto che non si può riportare al soggetto, che deve essere riportata invece a tutta l'esperienza, a tutto il mondo sociale, a quello che questo mondo fa o non fa alle idee o passioni o seduzioni che ha suscitato, a tutto quello che il mondo ha rifiutato di fare a tutte le sordità che ha opposto al grido di aiuto del soggetto (Capograssi, 2008, pp. 861-862).

In base a queste riflessioni, il soggetto sottoposto a processo è influenzato da una serie di condizioni ambientali, sociali, economiche e psichiche tali da costringere il giudice a prendere in considerazione tutte le eventuali attenuanti del caso. C'è di più. Essendo il soggetto unico e irripetibile, commetterà dei delitti singolari in quanto espressione della sua personalità e quindi non assimilabili a delitti precedentemente commessi da lui stesso e da altri soggetti; per quanto simili i crimini non sono mai uguali e quindi non passibili di stesse sanzioni. L'AI, in fase processuale, potrà mai elaborare riflessioni del genere e così formulare una sentenza che sia equa e giusta? Chi scrive non ha competenze giuridiche ma questo non gli impedisce di esprimersi. Riteniamo quanto mai necessario l'utilizzo dell'AI sul piano della registrazione, catalogazione ed elaborazione dei dati, ma ricusiamo energicamente la possibilità di lasciare l'ultima parola alle macchine in fase decisionale. In gioco non ci sono obbligazioni, azioni, valute, soldi, ma esseri umani che, nonostante tutto, rimangono unità sostanziali di corpo e anima, capaci di cambiamento e redenzione. All'interno dell'orizzontalità omologante della tecnica,

diventa difficile caratterizzare gli uomini come esseri che vivono costitutivamente in una tensione verticale: cioè come esseri vittime di uno stress da differenza in rapporto al proprio poter – essere e al proprio poter – divenire. Come si dice, l'uomo non è mai identico a sé stesso; si trova sempre in una situazione di divario rispetto a sé, in una condizione nella quale è di più o di meno, più in alto o più in basso; toccato e percorso da forze verticali (Sloterdijk, 2018, p. 189).

L'uomo è più di quel che appare. È più di quel che dice e fa; è un essere che trascende continuamente sé stesso alla ricerca di perfezione. Date queste premesse antropologiche, i delitti possono essere rappresentati con una splendida immagine letteraria tratta da Musil (2014, p. 929), come

la confluenza nei [...] peccatori di tutto ciò che gli altri uomini lasciano defluire in irregolarità spicciole, cioè, nella fantasia e in mille cattiverie quotidiane e meschinità di idee. Si potrebbe anche dire che i delitti stanno nell'aria e si cercano una via di minor resistenza che li conduce a determinati individui. Si potrebbe addirittura affermare che sono, sì, azioni di individui senza senso morale, ma principalmente espressioni sintetiche di qualche erroneo comportamento umano nella distinzione tra il bene e il male.

Se l'uomo è tutto questo, non è possibile che un sistema, per quanto intelligente, in quanto astratto, “freddo”, privo delle peculiarità solo umane, possa giudicarlo nell'eterna scelta tra il bene e il male. L'utilizzo o meno dell'AI nell'applicazione del diritto ha messo in competizione le istituzioni umane con le macchine infinitamente più precise e rigorose. Questa competizione potrebbe risultare a prima vista vantaggiosa per gli uomini che non possono competere per precisione e rigore con esse. Evidenziare le minori prestazioni degli uomini rispetto alle macchine presuppone che sussista una misura oggettiva della giustizia indipendentemente dalla sua produzione, quando invece la prestazione non può in realtà avere senso se non è rapportata a un soggetto umano. Ecco perché siamo certi del fatto che anche in un prossimo futuro non assisteremo alla scomparsa di qualsiasi contributo umano alla giustizia; anzi, impareremo a riconsiderare il ruolo del fattore umano in quest'ambito così profondamente umano. Non è un compito facile, in quanto ci obbliga a constatare la fallibilità dell'uomo – dei giudici in questo caso specifico – e a legittimare il diritto di imporre un contatto umano in uno spazio da lui stesso preliminarmente delimitato.

La fallibilità degli uomini è definibile unicamente se rivela una qualità propriamente umana che sfugge alle macchine. Tale qualità è la saggezza pratica, la *phronesis* aristotelica. Ma questa insuperabile infallibilità è definibile solo se allo stesso tempo è combattuta dalle conquiste della statistica, delle probabilità, del

digitale. Non è negando la gravità, dice Bourdieu, che ci si libera dalla pesantezza delle leggi, ma identificandola e mettendola al servizio dell'uomo. Questa proprietà è la capacità autenticamente umana di promettere, disimpegnarsi a cambiare sé stessi: ad esempio, riconoscere la colpevolezza di un individuo implica allo stesso tempo che egli avrebbe potuto agire diversamente nel passato, ma soprattutto che potrà agire in un altro modo nel futuro, e si accorda pertanto al condannato una capacità di trasformarsi non ancora rivelata. [...] L'irrigidimento dell'udienza in forme digitali sottrae alle relazioni umane ogni sorpresa e tutte le evoluzioni che caratterizzano l'umanità e che fanno del processo un avvenimento. In politica, come nelle aule di tribunale, lo scopo non è il ritorno all'identico, ma piuttosto la capacità di cambiare, di organizzare il futuro e di costituire un mondo più giusto. L'umanità suppone possibilità, mentre la tecnica si presenta come necessità; la giustizia deve essere difesa come un'assunzione di rischi, in un'epoca che cerca incessantemente di ridurli. Ecco perché questa scommessa sull'umanità che comporta una fallibilità è così delicata; è difficile in quanto rischiosa. Ma l'uomo è fiorito nell'azzardo, così come nella necessità, poiché è un animale simbolico; per cui deve vivere in un ambiente simbolico, l'unico nel quale può sviluppare le sue capacità propriamente umane, a cominciare da quella che consiste nel delimitare uno spazio in cui un'interlocuzione verbale diventa possibile. Preferire l'idea della fallibilità umana rispetto agli automatismi digitali rischia di non essere popolare fra coloro che hanno fatto della delega alla macchina il loro credo. [...] La giustizia digitale deve il proprio successo alla promessa di eliminare definitivamente la parte opaca, inafferrabile e tuttavia necessaria del simbolico e della giustizia. [...] Ma il punto è proprio questo: [...] se la rivoluzione digitale cerca in tutti i modi di instaurare un determinismo nella giustizia, la giustizia consiste proprio nell'evitarlo, in nome del diritto e dell'ispirazione alla libertà (Garapon & Lassègue, 2021, pp. 275-278).

Come afferma una massima di Enea Domizio Ulpiano, “la giustizia è la costante e perpetua volontà di riconoscere a ciascuno il proprio diritto” (Mommsen & Krueger, 2011, p. 1075). La giustizia, secondo il nostro modesto punto di vista, resta lo sforzo costante e ostinato di dare a ciascun uomo ciò che merita; non è fatta di aggiustamenti meccanici tra persone alle quali si vorrebbe togliere anche il privilegio di incontrarsi.

È chiaro – e non è nostra intenzione disconoscere tale conclusione – come anche il mondo del giuridico debba inevitabilmente approcciare costruttivamente i sistemi computazionali di AI (D'Aloia, 2019). Non farlo significherebbe perdere l'occasione di efficientare un sistema dilaniato, tra l'altro, da tempistiche ormai inaccettabili, che negativamente impattano pure sull'effettività della giustizia “somministrata”. Inoltre, pare sottesa al ricorso all'AI pure la convinzione di riuscire a garantire la prevedibilità del diritto e, per l'effetto, la sua maggiore certezza, così divenendo anche veicolo di uguaglianza innanzi alla legge contro l'incontrollabile creatività del giudice persona (Losano, 1969, p. 22).

Non a caso, l'ideale della giustizia prevedibile è così affannosamente ricercato, *a fortiori* oggi, nella misura in cui esso diviene veicolo per l'incentivazione all'investimento di capitali.

Tra i tanti tentativi, risulta memorabile quello di Leibniz che, esaltando il criterio della calcolabilità universale, accoglieva entusiasta l'ipotesi che “le parti un giorno, di fronte ad una disputa, potranno sedersi e procedere ad un calcolo – sul presupposto che tutte le questioni di diritto fossero – definibili con certezza geometrica” (Leibniz, 2009, p. 121).

Si tratta allora, piuttosto, di comprendere solo con quali modalità ed entro quali limiti tale commistione possa essere realizzata. D'altronde, la scienza giuridica non è nuova alle teorizzazioni dei rapporti tra diritto e AI (Frosini, 1973; Rodotà, 1973; Irti, 2001). Le applicazioni dei nuovi modelli sono in astratto infinite, perché infinite sono le potenzialità che gli stessi possono implementare. Tra queste, provando ad immaginarne la collocazione nel teatro che è naturale luogo di pratica del diritto, le riflessioni muovono velocemente verso il tema della decisione algoritmica e quindi, a monte, verso quello della surrogabilità del metodo valutativo probatorio.

Immaginare un modello intelligente che si sostituisca al giudice significa pensare a un sistema informatico capace di raccogliere dati, di esaminarli e valutarli nell'ottica della decisione finale sulla domanda giudiziaria. Significa accettare l'idea che una macchina possa sostituirsi all'uomo nell'attività più umana di tutte: il ragionamento. Non, peraltro, un generico ragionamento; ma quello giuridico, per definizione dinamico, elastico, individuale, non standardizzato e quindi non meccanico o meccanizzabile. A tratti naturalmente misterioso. È davvero possibile immaginare di affidare ad un sistema programmato la valutazione sul rischio di recidiva che rileva ai fini della concessione di una misura di libertà? È pensabile affidare ad un meccanismo automatizzato la verifica di un fatto ovvero della credibilità di un teste? Si può prescindere in queste attività – e in quelle decisorie conseguenti – da quel grado di umanità e unicità che necessariamente e ontologicamente pervade il ragionamento giuridico? I dubbi sembrano affiorare dalle logiche premesse al metodo impiegato. In effetti, lo sviluppo del pensiero giuridico (anche quello processuale) è tipicamente argomentativo e si disnoda attraverso relazioni anche inferenziali, connessioni logiche induttive e deduttive, tutte esaltate nel dinamismo del contraddittorio dialogico.

Il processo sotteso al *Machine Learning*, invece, si alimenta in via ipotetica sulla base della raccolta, ovvero, comunque, dell'analisi di dati offerti alla valutazione. In questo senso, appare significativo lo sforzo profuso, soprattutto negli ultimi anni, per la progettazione e l'implementazione di ricche banche dati (anche di merito) più o meno liberamente accessibili, oltre che per la cosiddetta standardizzazione degli atti, immaginati come modelli direttamente compilabili in cui le abilità espositive e persuasive sono sacrificate sull'altare della sinteticità e della immediata intelligibilità del testo (secondo quali canoni e con quali sanzioni, poi, non è dato capire).

Ciò postulato, è evidente, innanzitutto, una diversità di approccio al metodo di ragionamento, che peraltro non mette al riparo dal rischio di errori, necessariamente insiti nella natura umana delle scelte poste a base del funzionamento della macchina. Si proverà ad essere più chiari. La macchina, in effetti, se immaginata come un sistema che si limita ad analizzare dati caricati in essa, inevitabilmente vede le proprie conclusioni dipendenti da un processo cognitivo e selettivo umano, in quanto tale sempre esposto all'errore. L'errore dell'uomo nelle informazioni selezionate per la macchina, quindi, trascina con sé l'errore nel sistema informatico; e ciò, a prescindere dal rispetto delle regole tecniche generali preposte al suo funzionamento. Ma la conclusione non cambia nemmeno guardando al tema dei rapporti tra macchina e giudice nell'ottica – anche più ambiziosa – del robogiudice, inteso quale sistema algoritmico che in pieno sostituisce la persona fisica giudicante applicando *standards* logici predefiniti. Poiché infatti anche in questi casi il processo valutativo e quello decisionale altro non sono che il frutto di un algoritmo (cioè, una sequenza di istruzioni), la scelta di questo necessariamente influenza la tenuta dell'intero modello. Ed è intuibile quante possano essere le ragioni di opacità dell'algoritmo. Innanzitutto, chi e come fissa le regole del gioco? Non serve poi evidenziare come sia indispensabile, per rendere quantomeno affrontabile il tema, garantire massimi livelli di partecipazione alla scelta. Le parti di un procedimento e di un processo devono conoscere anticipatamente quale algoritmo reggerà l'*iter* e le logiche del suo funzionamento. In questo senso si può parlare anche di trasparenza del modello (Orofino & Gallone, 2020). Inoltre, e ricollocandosi in una dimensione processuale e di decisione robotica, cosa la macchina sarà programmata a valutare? Solo la giurisprudenza o anche la dottrina? Decidendo di limitare l'esame ai precedenti, atteso che i lavori manualistici sono per definizione anche il frutto di un approccio personale ai temi, come questi possono essere selezionati? Si può immaginare una scadenza alle pronunce più risalenti? Si guarderà solo alla giurisprudenza consolidata? E se sarà così, come si garantirà l'evoluzione della giurisprudenza anche in dipendenza delle nuove ed emergenti istanze sociali? Secondo quali criteri si sceglierà l'insegnamento preferibile tra più orientamenti contrastanti? (Battelli, 2020, pp. 281-319).

Si potrebbe continuare a lungo. Come adattare il funzionamento della macchina ad un sistema normativo multilivello, in cui il legislatore si rincorre in riforme senza fine? Come gestire quei passaggi che sono affidati alla libera valutazione e che sono imposti spesso dall'uso di clausole generali, come la buona fede contrattuale oppure il *periculum in mora* cautelare?

La calcolabilità matematica di giudizi di questo tipo non è realistica perché si tratta di valutazioni non prevedibili. E in ciò non può soccorrere né il ragionamento umano né quello meccanico, per struttura non immediatamente malleabile.

Ci si può ridurre ad una prevedibilità tendenziale da metodo statistico, che però è cosa ben diversa e molto lontana dalla riproduzione del ragionamento giuridico; e, certamente, non è cosa migliore di questo.

Muovendo da queste rapide considerazioni sembra allora possibile sostenere che difficilmente l'AI possa, perlomeno a breve termine, offrire una valida e reale alternativa al giudice tradizionalmente inteso perché non sembra realmente realizzabile - a differenza di quanto non predicasse la cosiddetta giurimetria (Quarta, 2019) - la previsione delle decisioni giuridiche sulla base di analisi di comportamenti, nemmeno se tendenzialmente ripetuti. D'altro canto, finanche dalla giurisprudenza della Corte Costituzionale sembrerebbe potersi ricavare l'argomento della irriducibilità dell'attività giurisdizionale a regole rigide e prefissate; così, in particolare, quando ha dichiarato - rilevandone proprio l'eccessivo "rigido automatismo" declinato in ottica di violazione del principio di ragionevolezza - l'illegittimità dell'art. 206 c.p. nella parte in cui impone al giudice di disporre nei confronti di un soggetto totalmente infermo di mente e socialmente pericoloso esclusivamente la misura detentiva del ricovero in ospedale psichiatrico giudiziario e non anche altra e diversa misura di sicurezza non segregante in presenza di opportune cautele per controllarne e contenerne comunque la pericolosità sociale.

Questo, però, non vuol dire - lo si è anticipato in apertura - negare in assoluto l'utilità del ricorso all'AI; basterà limitarne la concezione a strumento di ausilio, così da impiegarlo, ad esempio, solo nelle cause più semplici (le cosiddette *small claims*), in cui davvero l'apporto del giudice può ritenersi limitato ad attività valutative tecniche, in quanto tali meccanizzabili; si pensi alle cause di risarcimento danni da circolazione stradale. Nel senso descritto, in effetti, anche la legislazione sovranazionale ci pare abbia dato chiari spunti.

Il primo è rappresentato dal Reg. UE n. 679/2016 il cui art. 22 espressamente prevede che "l'interessato ha il diritto di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione".

Il secondo è offerto dalla cosiddetta Carta Etica sull'uso dell'AI nei sistemi e nel loro ambiente, adottata in adunanza plenaria il 3 dicembre 2018 dalla Commissione europea per l'efficienza della giustizia del Consiglio d'Europa (CEPEJ). Il documento, in effetti, fissa cinque principi generali che plasticamente rappresentano le perplessità legate all'idea di un'automatizzazione del ragionamento giuridico. Si tratta, nel dettaglio, (I) del principio del rispetto dei diritti fondamentali (al fine di assicurare che l'elaborazione e l'attuazione degli strumenti e dei servizi di AI siano compatibili con i diritti fondamentali); (II) del principio di non-discriminazione (così da prevenire lo sviluppo o l'intensificazione di discriminazioni tra persone o gruppi di persone); (III) del principio di qualità e sicurezza (immaginando l'uso di fonti certificate in un ambiente tecnologico sicuro); (IV) del principio di trasparenza, imparzialità ed equità (nell'ottica di rendere

le metodologie di trattamento dei dati accessibili e comprensibili, e di autorizzare le verifiche esterne); (V) del principio del controllo da parte dell'utilizzatore (con lo scopo di assicurare agli utilizzatori dei sistemi adeguate informazioni e controllo sulle loro scelte).

È, quindi, la personalizzazione del giudizio la strada per la decisione giusta. Anche perché, verosimilmente, ci si potrebbe spingere fino ad affermare che una decisione presunta come totalmente corretta in quanto totalmente meccanizzata potrebbe nei fatti non risultare giusta. La decisione giusta non è solo quella veloce, prevedibile e priva di errori formali. Piuttosto, la decisione giusta è quella che si esplica attraverso un giudizio rapportato ai fatti, al contesto e alle persone, e tale giudizio non può che richiedere un contributo umano. Esso stesso respira di umanità (Carratta, 2020, p. 514).

6. AI, medicina e sistemi sanitari

L'AI sta ormai da tempo rivoluzionando l'assistenza sanitaria. Essa, mediante l'applicazione di algoritmi complessi, genera conclusioni sostituendo il ragionamento umano. Il *Machine Learning* forma l'algoritmo in modo che possa apprendere ed eventualmente eseguire automaticamente compiti assegnati senza bisogno di programmatori che scrivano codici in ogni situazione in cui il sistema deve generare una conclusione. Un sistema del genere può così apprendere e diventare sempre più sofisticato al punto da divenire addirittura autonomo nel prendere decisioni che, in precedenza, erano solo appannaggio della mente umana.

Come sottolineato da Alex London nella rivista *Hastings Center Report*, questi sistemi ci mettono a confronto con “*the prospect of machines encroaching on realms of decision-making revered as the province of expert professionals*” (London, 2018, pp. 2-4).

La progettazione di sistemi di supporto decisionale, basati sull'apprendimento automatico, non è quindi solo una sfida tecnico-scientifica, ma anche bioetica. Con l'avanzare dell'AI, infatti, è richiesto un maggiore aggiornamento dei quadri bioetici in grado di interpretare ed affrontare al meglio i problemi che questi sistemi in evoluzione potrebbero porre.

In campo sanitario è sempre più chiaro come la sola validazione computazionale di nuove tecnologie non sia sufficiente ad ipotizzare un impiego clinico di successo delle stesse.

In contesti clinici non stazionari, caratterizzati da una continua evoluzione dell'andamento clinico del paziente, dalle modifiche procedurali e/o operative e dagli aggiornamenti delle procedure, si rende sempre più necessaria una convalida aggiuntiva che affianchi, all'elevato *standard* di validazione empirica, una revisione etica che miri a migliorare la cura e l'assistenza del paziente e a proteggere i suoi interessi e i suoi diritti (McCadden & Stephenson, 2020).

L'impiego dell'AI può contribuire a migliorare i risultati terapeutici dei pazienti, perfezionare la precisione delle diagnosi mediche, anticipando l'esito di possibili interventi terapeutici, ridurre il carico di lavoro degli operatori sanitari, limitare i costi, migliorare la selezione dei farmaci e delle terapie più efficaci riducendo i costi di trattamento (Hamet & Tremblay, 2017, pp. 36-40). Tuttavia, il processo di transizione da modelli puramente teorici a modelli attuativi, nella pratica clinica, deve essere condotto in maniera assolutamente accurata e responsabile. Infatti, in letteratura scientifica si annoverano migliaia di articoli sul potenziale dell'AI e del *Machine Learning* nel migliorare la salute e l'assistenza sanitaria, mentre si parla poco delle modalità attuative ed è difficile reperire informazioni su come implementare responsabilmente questi modelli sanitari di AI/ML (Wiens, Saria & Sendak, 2019).

Se la promessa di questi sistemi fosse l'impatto sull'assistenza e la cura del paziente, sarebbe alquanto auspicabile una visione "pazientocentrica" in cui gli stessi utenti possano scegliere se e come essere inquadrati o meno con un approccio basato sull'AI. Partendo dal presupposto che il corretto inquadramento diagnostico e terapeutico del paziente richieda sempre la combinazione sinergica di un'ampia conoscenza teorica e di una costante esperienza pratica, il fatto che un paziente presenti una serie di sintomi, spesso correlati ad una malattia, non significa che il paziente soddisfi i criteri diagnostici per quel tipo di patologia.

Ogni manifestazione clinica, infatti, dev'essere studiata all'interno del contesto della storia personale e sociale del paziente, mettendo a sistema anamnesi familiare, predisposizioni genetiche e fattori individuali che soltanto un'attenta anamnesi medica accurata andrebbe a ricercare. Ecco che la relazione-medico paziente si fa fondamentale sia per una corretta diagnosi, che per l'instaurarsi del rapporto di fiducia persona/persona, difficile da ipotizzare, invece, in quello tra persona/macchina, nel quale la relazione terapeutica è già percorso di cura.

Ci chiediamo, pertanto, quanto questa relazione possa incidere realmente sul fattore psicologico del paziente e quindi sull'*outcome* della stessa malattia. Siamo pronti a ricevere una prognosi, per di più infausta, da una macchina senza capacità di filtrare parole o di adottare toni empatici che basterebbero quantomeno per attuire la notizia e farci sentire "accolti" nel piano di cura? L'ultima generazione di applicazioni di AI e *Machine Learning* sembrerebbe essere in grado di identificare pazienti a rischio (Cruz, 2018) e ottenere addirittura prestazioni diagnostiche migliori di quanto possa fare uno specialista esperto.

Mettendo sul piatto della bilancia una prestazione perfetta, frutto di una macchina e una prestazione alquanto buona ma più "umana" e più vicina al paziente, quale sceglieremmo? "Una delle grandi barriere all'adozione di tecnologie mediche intelligenti nei medici è la paura di una disumanizzazione della medicina" (Briganti & Le Moine, 2020, p. 4).

Uno studio dell'*American Medical Association* ha stimato come negli USA i medici dedichino meno tempo al contatto col paziente (27%) rispetto a quello necessario per compilare documentazione medica e burocratica (49%) (Amisha et al., 2018). La ridotta comunicazione medico-paziente e la minore attenzione rivolta al paziente incidono negativamente sull'efficacia e sull'aderenza dei trattamenti nonché sull'equilibrio psico-fisico del personale sanitario (Sinsky, 2019). Avere, quindi, un supporto intelligente a disposizione aiuterebbe certamente il personale medico che si potrebbe dedicare totalmente al paziente e di conseguenza si sentirebbe più appagato professionalmente.

Queste nuove possibilità rimettono ovviamente in gioco il ruolo e la figura del medico, che si trova ad avere a che fare con strumenti talvolta più performanti e più efficienti, talvolta, d'altronde, non comprensibili e non totalmente accettabili. Sicuramente la capacità di automatizzare grandi segmenti del sistema sanitario con sicurezza ed efficienza potrebbe assisterli in molti ambiti e ridurre il carico di lavoro ed il *burnout*. Affinché questo accada, l'AI dovrebbe essere completamente integrata nel flusso di lavoro dell'utente, dovrebbe poter essere adottata in maniera semplice e confortevole e soprattutto essere al servizio del medico quando questo ne ha necessità e non usata quando non serve.

La recente Società Italiana per l'Etica dell'Intelligenza Artificiale (SIpEIA), durante un convegno del 13 aprile 2021, intitolato *Medici: primi attori o comprimari? Intelligenza Artificiale ed Etica Medica*, hanno cercato di rispondere ai seguenti quesiti: come sarà il futuro, quando la precisione dei sistemi automatici sarà ancora più raffinata? Si può pensare che l'ampia applicazione di tecnologie di AI sempre più efficaci nella pratica medica verrà a problematizzare il ruolo del medico come attore principale dei processi decisionali diagnostici e terapeutici? Qualora diagnosi e prognosi automatiche dovessero risultare assai più affidabili di quelle umane, quale sarebbe il ruolo del medico? Finirebbe per essere un mero comunicatore di una predizione automatica o continuerebbe invece ad occupare un ruolo di rilievo, grazie alla propria capacità di valutare criticamente e integrare tale predizione? Già ora sul piano etico si è avuto un ridimensionamento della centralità che il medico aveva nella prospettiva ippocratica: l'AI comporterà una ulteriore riduzione di quella centralità?

Vediamo nel dettaglio in quali settori specifici l'AI viene usata e quali risultati ottiene:

a) Guida diagnostica: il primo dispositivo diagnostico basato sull'AI, approvato dalla statunitense *Food and Drug Administration*, *IDx-DR*, può essere utilizzato da personale non clinico per accelerare la diagnosi di retinopatia diabetica lieve/moderata in pazienti adulti diabetici. Il secondo dispositivo, *Osteo Detect*, è stato progettato per rilevare le fratture di polso ma non può essere utilizzato attualmente in modo indipendente e viene impiegato per assistere gli specialisti nella diagnosi finale (U.S. Food and Drug Administration, 2018).

Indagini preliminari sull'utilizzo di applicazioni basate su AI e *Machine Learning* per integrare il processo medico di *decision-making* hanno mostrato risultati promettenti. La speranza è che questi dispositivi possano migliorare l'assistenza clinica fornendo diagnosi rapide nei casi più semplici, permettendo così agli specialisti di focalizzare l'attenzione sui casi più complessi, e di conseguenza alleviare il carico di lavoro e risparmiare risorse finanziarie.

Da un punto di vista tecnologico, l'AI ha permesso un nuovo tipo di diagnosi, una diagnosi automatizzata (CAD) che permette di identificare le diverse densità delle aree tessutali negli esami diagnostici come, ad esempio, nelle mammografie.

Sono in fase di sviluppo strumenti più complessi in grado di identificare anche emorragie intracraniche, fratture della spina dorsale o embolie polmonari. Recentemente la *startup Viz.AI*¹ ha addirittura sviluppato un sistema di AI che permette di rilevare, attraverso un angiogramma, sospette occlusioni delle arterie migliorando l'immediato coordinamento dell'equipe medica.

Recenti studi hanno rivelato che le applicazioni dell'AI sono anche in grado di identificare correttamente le popolazioni a rischio di osteoporosi (Cruz, 2018). e che le applicazioni basate sul *Machine Learning* sono in grado di superare i patologi esperti nella rilevazione delle metastasi linfonodali nelle donne affette da cancro al seno (Bejnordi et al., 2017, p. 2199). La tecnica *Thermalytix*, ad esempio, viene usata per mappare il calore corporeo e fare diagnosi di carcinoma mammario a costi dieci volte inferiori e in tempi molto più brevi rispetto alla classica mammografia (Bejnordi et al., 2017, p. 2199).

PathAI, *startup* statunitense, ha sviluppato una piattaforma di AI per la diagnosi e la classificazione delle malattie gravi, ultimando gli studi di un sistema di apprendimento automatico che aiuterebbe i patologi a fare diagnosi più accurate, ridurre gli errori diagnostici e sviluppare trattamenti medici individualizzati.

Il *Beth Israel Deaconess Medical Center*, Ospedale Universitario di Harvard, sta usando l'AI per diagnosticare malattie del sangue potenzialmente mortali in una fase molto precoce. Studi recenti stanno adottando sistemi di *Deep Learning*, costituiti da modelli di reti neurali, che utilizzano dati medici grezzi e longitudinali in grado di prevedere il carcinoma epatocellulare nei pazienti con cirrosi epatica C in maniera molto più predittiva dei modelli tradizionali.

L'AI sta inoltre permettendo di elaborare valutazioni previsionali in campo nefrologico, come per il declino del tasso di filtrazione glomerulare nei pazienti con malattia renale policistica (Niel, Boussard & Bastard, 2018) o quantificare il rischio di nefropatia progressiva.

b) Interpretazione dell'immagine: l'AI permette di identificare istantaneamente più immagini mediche, dai raggi X piani a immagini complesse come risonanze magnetiche, tomografie computerizzate ed angiogrammi, offrendo capacità computazionali che permettono di processare

¹ <https://www.viz.ai>

le immagini in maniera più veloce e con maggior accuratezza rispetto alle tradizionali metodologie di diagnostica per immagini. *ATL Ultrasound*, azienda con sede a Seattle, ha adottato un algoritmo di intelligenza adattiva in grado di ottimizzare l'*imaging* e il monitoraggio delle strutture e dell'attività del tessuto cardiaco, eliminando ad esempio le frequenze irrilevanti nei segnali restituiti durante l'esame diagnostico.

Enlitic sviluppa strumenti medici di apprendimento profondo per snellire le diagnosi radiologiche. La piattaforma di apprendimento dell'azienda analizza dati medici non strutturati (immagini radiologiche, esami del sangue, ECG, anamnesi del paziente) per fornire ai medici una migliore comprensione delle esigenze del paziente in tempo reale (Maglio, 2020). Algoritmi complessi sono inoltre in grado di segmentare l'immagine radiologica in diversi elementi e identificarli, indicare diagnosi e specifico percorso di cura e, infine, aiutare il medico nell'elaborazione del referto anatomopatologico e radiologico (Alsuliman, Humaidan & Sliman, 2020).

c) Indagini laboratoristiche: microscopi dotati di AI, se impiegati ad esempio nella ricerca di batteri nocivi (come l'*Escherichia Coli* e *Stafilococchi*), permettono scansioni di campioni di sangue molto più veloci e più precise di quelle attuabili con la scansione manuale. *Intelligent Medical Imaging*, compagnia con sede in Florida, ad esempio, utilizza una *workstation* di microscopia *Micro21* che combina la tecnologia di rete neurale nell'analisi del sangue per individuare e visualizzare globuli rossi e bianchi; *Neuro-medical System*, nello Stato del New Jersey, utilizza un'applicazione di reti neurali che consente di fare una veloce lettura dei *Pap-test computer* assistita ed accelerare lo *screening* del carcinoma della cervice uterina.

d) Estrazione di cartelle cliniche: l'AI nel settore sanitario ha permesso di raccogliere, conservare, tracciare e gestire enormi quantità di dati sanitari sensibili. Mediante il riconoscimento dei tipi di documenti, immagini e scansioni possono inoltre essere velocemente categorizzate in modo da ordinare i dati medici del paziente. *Google Deep-Mind Health*², progetto nato recentemente dal ramo di ricerca AI del gigante della ricerca *Google*, ha proprio lo scopo di estrarre dati dalle cartelle cliniche per migliorare l'assistenza sanitaria e fornire servizi più efficienti e veloci.

e) Ottimizzazione delle consultazioni online: l'applicazione inglese *BabylonHealt*³ è un'*App* di telesalute e teleconsulenza medica con cui gli utenti possono segnalare disturbi e sintomatologia di cui soffrono; il sistema, dopo aver preso in considerazione la storia e l'anamnesi del paziente, li interpreta e li mette a confronto con disturbi e malattie presenti nel database. L'applicazione consente inoltre agli utenti di ricevere prescrizioni di farmaci, rinviare visite specialistiche e prenotare esami sanitari e diagnostici.

² <https://www.deepmind.com>

³ <https://www.babylonhealth.com/en-us>

f) Avvisi e promemoria: dopo che macchine basate sull'AI eseguono la scansione degli esami laboratoristici e degli ordini dei farmaci, esse sono in grado di generare promemoria ed avvisi utili sia al paziente che al *team* medico semplificando il rilevamento dei parametri vitali e delle condizioni cliniche del paziente.

g) Analisi predittive: esistono sistemi in grado di prevedere infezioni batteriche gravi in neonati in ipertermia utilizzando l'AI per identificare quelli con stati febbrili che hanno basso rischio di infezione batterica grave (Ramgopal et al., 2020). Sono in fase di studio, inoltre, modelli di apprendimento automatico in grado di prevedere in maniera più accurata il tasso di riammissione ospedaliera dei pazienti a trenta giorni da un intervento di chirurgia generale ed in grado perfino di fornire raccomandazioni specialistiche sulle strategie da adottare per ridurre il tasso di riospedalizzazione (Bertsimas & Wang, 2020).

h) Assistenza a lavori ripetitivi: *medical Sieve*⁴ è un algoritmo della IBM con lo scopo di “assistente clinico cognitivo” in grado di fornire assistenza a radiologi, cardiologi e specialisti, con precisione ed efficienza agendo tramite la costruzione di una sorta di “setaccio” medico capace di filtrare e rilevare rapidamente le anomalie rilevate dalle immagini. La piattaforma *AI-as-a-Service*, è stata progettata per automatizzare i compiti maggiormente ripetitivi dell'attività sanitaria, consentendo da una parte al personale amministrativo di poter dedicare più attenzione e tempo ai compiti più importanti, e dall'altra di eliminare la necessità di costose integrazioni e/o tempi di inattività.⁵

i) Progettazione di piani di trattamento: *IBM Watson for Oncology*⁶ è un sistema che può integrarsi con differenti sistemi di cartella clinica elettronica, progettato per assistere gli oncologi nella scelta del trattamento per i singoli pazienti per quanto concerne patologie tumorali del seno, colon-retto, stomaco, polmone, prostata ed ovaie.

j) Assistenza sanitaria e gestione dei farmaci: *Molby*, progettata dalla startup *Sense.ly*, è la prima infermiera virtuale al mondo in grado di monitorare e supportare pazienti con malattie croniche. Moltissime *App* (*AICure* ne è solo un esempio) accedendo alla *webcam* dei dispositivi portatili (*smartphone*, *tablet*, etc.) verificano autonomamente se i pazienti si attengono alle prescrizioni e li supportano nel gestire la propria condizione e il proprio stile di vita. L'*App* italiana *BCure* consente al paziente e a tutti gli altri attori coinvolti nel processo di cura (familiari o *care-givers*, assistenza domiciliare integrata, medico di famiglia, medico specialista) un controllo completo sul proprio andamento clinico quotidiano attraverso la supervisione e il rilevamento dei parametri biometrici, degli indicatori di salute utili al monitoraggio, della gestione della dieta, degli effetti dello stile di vita sul sonno, dell'attività sportiva effettuata ed infine dell'osservanza dei protocolli terapeutici e dell'aderenza alla terapia (Redazione, 2019).

⁴ https://researcher.watson.ibm.com/researcher/view_group.php?id=4384

⁵ <https://oliveai.com/>

⁶ <https://pharma.easydata.it/watson-for-oncology-e-la-sfida-al-cancro/>

Cloud UPDRS,⁷ infine, è un dispositivo medico, sotto forma di *App* per *smartphone*, in grado di valutare i sintomi del morbo di Parkinson da remoto utilizzando soltanto il giroscopio presente in alcuni dispositivi portatili, che agisce facendo eseguire al paziente *test* a domicilio e fornendo feedback su come stile di vita e assunzione di farmaci possano influenzare il decorso della malattia. Esistono addirittura degli *avatar* psicoterapici, capaci di rilevare disturbi emotivi e perfino pensieri suicidi, che vengono attualmente utilizzati anche per coadiuvare il supporto psicologico di bambini in terapia oncologica (Hamet & Tremblay, 2017).

k) Telemedicina: un esempio di telemedicina applicata al campo della cardiologia è il dispositivo *Comarch Cardio Vest*⁸ che permette di fare un telemonitoraggio cardiologico e una registrazione del ritmo cardiaco in qualsiasi intervallo temporale, sotto la costante vigilanza di medici specialisti che vengono avvisati in tempo reale se il sistema riconosce anomalie quando registra ed elabora i dati. Molti pazienti cronici, disponendo di dispositivi domiciliari che ne registrano i parametri, possono essere monitorati da casa. La connessione 5G abatterà sempre più spazi e tempi consentendo un'assistenza domiciliare e una cura da remoto tempestiva ed efficace, mediante lo scambio simultaneo di informazioni diagnostiche dai dispositivi connessi che consentono un monitoraggio costante e generano avvisi se si varcano soglie d'allarme.

Con il supporto dell'AI, questi dispositivi consentiranno addirittura di fare medicina predittiva, anticipando malattie e scompensi permettendo di risparmiare sui costi sociali della sanità (Zorloni, 2021, p. 137).

Un campo del tutto nuovo è l'uso di veri e propri *robot* in alcuni settori della medicina. Grazie agli sviluppi dell'AI è stato possibile introdurre *robot* destinati all'assistenza sanitaria e definiti appunto *Care-bot*. Gli utilizzi vanno dal fare semplice compagnia agli anziani, all'assistenza di persone con mobilità limitata o *deficit* cognitivi e perfino alla comunicazione e insegnamento a bambini affetti da autismo (Hamet & Tremblay, 2017).

La robo-chirurgia ha iniziato ad affacciarsi nel mondo della medicina dalla fine degli anni '90 quando è stato introdotto il *robot* Da Vinci. Il *robo-surgeon* (robochirurgo) permette di eseguire interventi chirurgici complessi adottando un approccio minimamente invasivo che sostituisce alle mani del chirurgo braccia robotiche governabili dal chirurgo umano "da remoto" da una console. Gli impieghi sono innumerevoli e vanno dalle prostatectomie, alla chirurgia ginecologica fino alla cardiocirurgia (Hamet & Tremblay, 2017, p. 39); sebbene in taluni compiti risulta insostituibile l'opera congiunta del *robot* e del chirurgo, il *robo-surgeon* sarebbe addirittura capace di eseguire interventi chirurgici in totale autonomia.

⁷ <http://www.updrs.net>

⁸ <https://www.comarch.it>

Dal momento che sviluppare farmaci attraverso studi clinici implica costi enormi e richiede a volte più di un decennio, le aziende farmaceutiche si stanno muovendo sempre più verso l'introduzione dell'AI anche in questo settore. *Atomwise*, ad esempio, utilizza un super *computer* in grado di estrarre terapie da un database di strutture molecolari in maniera molto veloce. Esso pare abbia estratto terapie sperimentali contro l'Ebola in meno di un giorno contro mesi/anni che il processo avrebbe richiesto.⁹

BioXcelTherapeutics,¹⁰ società biofarmaceutica in fase clinica, utilizza l'AI per sviluppare farmaci trasformativi nel settore delle neuroscienze e dell'immuno-oncologia e per ricercare applicazioni alternative per farmaci esistenti individuando altre categorie di *pazienti-target*.

Un altro esempio è quello della piattaforma biotecnologica *Interrogative Biology* di Bergche, che utilizza l'AI per trovare collegamenti tra sostanze chimiche del corpo umano prima ignote, apportando grandi scoperte scientifiche per quanto riguarda il trattamento e la cura del morbo di Parkinson.

Si prevede che la crescente conoscenza del genoma umano e la conseguente crescente disponibilità di applicazioni genetiche e genomiche, grazie agli sviluppi dell'AI negli ultimi decenni, rivoluzioneranno definitivamente la medicina. In particolare, “la promessa più significativa risiede nella medicina di precisione, dove le decisioni mediche sono adattate alle caratteristiche dell'individuo, compreso il profilo genetico del paziente” (Ricciardi & Boccia, 2007, pp. 4-6).

Deep Genomics, *startup* dell'Università di Toronto, sta usando l'AI nell'estrazione dal genoma umano di informazioni che possano rispondere a come e perché si verifichino determinate malattie, con lo scopo di progettare e testare composti chimici per curarle. Il *Deep Learning* consente agli scienziati di testare miliardi di composti chimici in un modello computerizzato e cercare formule promettenti che potrebbero sviluppare in tempi celeri farmaci salvavita facendo diminuire la mortalità in tutto il mondo.¹¹

Compie vent'anni il *Progetto Genoma Umano* che tra i fondatori vede il biologo Craig Venter il quale, oltre a lavorare ad un algoritmo che potrebbe progettare le caratteristiche fisiche di un paziente sulla base del suo DNA, è anche il fondatore dell'impresa *Human Longevity*, un'azienda con lo scopo di estendere la vita umana non curando le malattie, ma prevenendole attraverso l'uso delle biotecnologie, “in modo da rendere i 100 anni i nuovi 60” (Luciani, 2014).

L'AI sta dando quindi un contributo più che determinante alla cosiddetta medicina di precisione, che sta emergendo sempre di più come la medicina del futuro.

⁹ <https://www.atomwise.com>

¹⁰ <http://www.bioxceltherapeutics.com/>

¹¹ <https://www.utoronto.ca/entrepreneurs/deep-genomics>

La capacità del *Machine Learning* di sviluppare modelli predittivi personalizzati è già di per sé una medicina di precisione. Durante la pandemia da *COVID-19*, la *West Virginia University School of Medicine*, ad esempio, ha usato l'AI per studiare come fattori di rischio (essere un minatore di carbone, fumatore di sigarette classiche o elettroniche, soffrire di asma o di problematiche polmonari croniche, etc.) potessero influenzare, e in che modo, la risposta dei pazienti contro il *Sars-CoV-2*.

L'utilizzo di questi dati demografici e sanitari ha permesso di costruire un modello di apprendimento automatico che potesse prevedere i risultati dei pazienti sulla base di molteplici variabili in modo da consentire ai medici di personalizzare le cure sul paziente piuttosto che adottare protocolli standardizzati.

Le scoperte tecnologiche e l'avanzamento delle capacità dell'AI hanno spinto sempre più verso la "bioingegnerizzazione" dell'organismo umano talvolta verso un vero e proprio *hackeraggio* dello stesso, cioè una manipolazione del corpo umano – come un *hacker* tradizionale farebbe con un *computer* – pur determinando risultati originariamente non previsti.

Questo si riferisce al cambiamento del corpo umano nell'aspetto fisico e nella sua funzione, in un percorso ascendente diretto dall'uomo stesso, per raggiungere il postumano. Da qui l'impianto di magneti sottopelle per poter aprire porte o l'impianto di un orecchio umano ingegnerizzato sul braccio per ottenere abilità sensitiva o ipersensitiva (Doerksen, 2017). Il riferimento specifico è a un sotto movimento del Transumanesimo: movimento *Bodybacking*.¹²

Il *Biobacking* si riferisce all'ingegneria con particolare attenzione alle modifiche a livello genetico. Il *Biobacking* include aspetti del *Bodybacking* e persegue anch'esso la fusione di tecniche mediche, nutrizionali ed elettroniche, in cui l'utilizzo di dispositivi cibernetici che registrano dati biometrici si combina all'assunzione di sostanze nootrope (*smart drugs* e/o *smart nutrients*) con la possibilità di aumentare capacità cognitive e migliorare abilità e funzionalità cerebrali (Martin, 2012).

Nell'ultimo decennio, l'avanzamento delle tecniche computazionali e la grande disponibilità di dati a disposizione, ha spinto sempre più verso l'introduzione dell'AI nell'uso pratico in molti settori dell'assistenza sanitaria. Molte riviste scientifiche e mediche ammoniscono circa i rischi correlati all'introduzione di queste tecnologie e la *governance* necessaria per eventualmente gestirli.

Algoritmi basati su ML, come abbiamo visto, sono attualmente utilizzati per fare diagnosi, identificare trattamenti e analizzare rischi e minacce in sanità pubblica e sono in grado di imparare e migliorare continuamente in risposta all'introduzione di nuovi dati. La tensione tra rischi e preoccupazioni da un lato e opportunità dall'altro, è stata affrontata nel *Bulletin of the World Health Organization*.

¹² <https://www.bodyhackingcon.com>

È importante sottolineare come non si debba considerare l'AI in campo medico come un tentativo di sostituzione dei medici, bensì come un processo di supporto ad essi, in grado di fornire loro consigli e dati aggiornati e di limitare al minimo l'errore umano. Affinché questo processo funzioni, tuttavia, medici e operatori sanitari dovranno essere sempre aggiornati e al passo con il progresso poiché questa tecnologia continuerà inevitabilmente a progredire rapidamente nel tempo. Spetta proprio a loro, infatti, conoscere le modalità con cui impiegare l'AI nell'assistenza sanitaria al fine di garantire che questa tecnologia sia a beneficio dei pazienti e a disposizione degli stessi medici nell'assicurare un'assistenza equa e di qualità, ora e in futuro. È loro compito, a nostro avviso, dettare linee guida che indirizzino il progresso non solo sui binari delle evidenze scientifiche ma anche su principi e norme in grado di disciplinare una vera e propria "etica clinica".

L'AI applicata alla medicina, tuttavia, per quanto possa migliorare le prestazioni dell'uomo non può replicare la relazione interpersonale, l'empatia e il sostegno psicologico tra esseri umani; in pratica non può sostituire il fattore umano che resterà sempre imprescindibile. Essa permette, d'altro canto, di introdurre un modello terapeutico dove gli attori non sono soltanto il medico e il paziente, ma l'intero personale medico che gestisce gli strumenti potenziati dall'AI (Boudreau, 2018).

Nonostante questo rapido progresso sia notevole e riveli l'immenso potenziale che AI e tecnologie di apprendimento automatico avranno per il futuro della medicina clinica, vi sono anche atteggiamenti di scetticismo e preoccupazione. Infatti, questi sistemi, basati su l'AI, sono costruiti su meccanismi che "imparano" da dati esistenti e come effetto possono spesso amplificare risultati distorti senza prendere in esame il contesto di una particolare interazione clinica (Angwin, Scheiber & Tobin, 2017).

Una diagnosi clinica di un medico risponde sempre alle caratteristiche individuali di ogni singolo paziente – malattia e contesto del paziente. I sistemi di AI, invece, imparando dai dati esistenti potrebbero integrare dei pregiudizi e dei *bias* nel processo decisionale, e quindi formulare una diagnosi non attagliata al paziente. Ecco perché i medici devono sempre prestare molta attenzione e supervisionare il lavoro dei sistemi automatizzati.

I medici che utilizzano l'AI e i sistemi di *Machine Learning* per assisterli nel prendere decisioni cliniche devono rimanere vigili su potenziali errori. Errori di automazione si verificano quando c'è un eccessivo affidamento dell'utente sul sistema di supporto di decisioni cliniche con una conseguente ridotta vigilanza sul rilevamento degli (Lyell & Coiera, 2017).

Poiché questi risultati diagnostici o prognostici sono basati su dati esistenti, svincolati dal contesto clinico, i modelli decisionali dovrebbero insegnare agli algoritmi ad arrivare a conclusioni tecnicamente corrette ma basate su distorte interpretazioni dello scenario clinico. "I

sistemi di Intelligenza Artificiale sono validi sono nella misura in cui sono validi i dati con cui gli umani li alimentano” (Vian, 2018).

Nel 2015, ad esempio, fu progettato un sistema di supporto decisionale basato sull'apprendimento automatico al fine di prevedere la probabilità di morte di 14.199 pazienti con polmonite e poterli classificare in pazienti ad alto rischio (richiedenti ricovero ospedaliero) o a basso rischio (trattabili in regime ambulatoriale). Il modello, tuttavia, ha erroneamente classificato i pazienti con concomitanti polmonite ed asma come a basso rischio e quelli con soltanto polmonite come ad alto rischio; questo è successo perché il modello non poteva considerare il contesto clinico ospedaliero dove i pazienti, con concomitante polmonite ed asma, erano stati ricoverati direttamente in terapia intensiva e avevano raggiunto risultati addirittura migliori dei pazienti con semplice polmonite, tanto da essere successivamente classificati dal sistema come a “basso rischio” (Cabitza, Rasoini & Gensini, 2017).

Il successo dell'AI in campo sanitario, quindi, dipende dall'accuratezza dei sistemi e di conseguenza dalla fiducia che si può riporre in essi.

L'introduzione di innovazioni tecnologiche basate sull'AI nella pratica clinica, dà luogo a nuove questioni di responsabilità legale. Una delle applicazioni più promettenti al COVID dell'AI riguarda la diagnostica per immagini, tecnica che coinvolge modelli di *software* complicati, il cui funzionamento può essere, a volte, opaco anche per i suoi progettisti. Ciò determina l'incremento nei medici della paura di essere citati in giudizi di c.d. *malpractice*. L'errore diagnostico è una delle ipotesi più frequenti di responsabilità medica. Per capire quando esso si verifica, rilevante è il riferimento alla sentenza di Cassazione n. 47448/2018, per la quale può aversi in due ipotesi: quando il medico, dinanzi a uno o più sintomi di una malattia, non li riconduce a una patologia nota o li riconduce a una patologia errata o quando esso ometta di sottoporre il paziente ai controlli e agli accertamenti doverosi per formulare una corretta diagnosi. Perché si verifichi la condotta colposa del medico è necessaria la sussistenza della colpa di tipo generico o specifico e un nesso dimostrabile tra errore medico e danno subito dal paziente. Il nostro diritto ammette la possibilità di pretendere il risarcimento solo se viene dimostrato un danno effettivo: il danno derivante da una diagnosi sbagliata è innanzitutto la mancata guarigione. E se, invece, la diagnosi errata proviene da un sistema di AI? A tale punto occorrerà definire se l'apparecchiatura “intellettivamente autonoma” (*robot*) sarà un mero prodotto o arriverà ad avere una sua personalità giuridica distinta e autonoma rispetto a quella umana. La Direttiva 2006/42/CE (cd. Direttiva Macchine), stabilendo l'ambito di applicabilità della norma (art. 1 della suddetta direttiva) ha concluso che, nel concetto di “macchina” rientri anche l'apparecchiatura autonoma dotata di Intelligenza Artificiale qualificabile, ai sensi della normativa comunitaria, come dispositivo medico (infra-paragrafo 3.1) che necessita del marchio CE per essere utilizzato ai fini diagnostici e terapeutici. Su questa via, la stessa giurisprudenza europea riconosce al medico utilizzatore il dovere di verificare, prima del suo utilizzo, che il *device* non solo sia conforme e certificato, ma che dalla documentazione sia possibile accertare il rispetto degli adempimenti di legge in materia di garanzia e

sicurezza. In difetto, il medico risponde per colpa in vigilando. La primissima giurisprudenza verificò la necessità per i soggetti che utilizzano apparecchiature dotate di Intelligenza Artificiale, di sovrintendere, comunque, alla corretta esecuzione della prestazione e, in tal modo, sotto il profilo della responsabilità professionale, l'algoritmo deve essere *ex ante* conosciuto in modo da valutare, *ex post*, gli eventi causali. Tuttavia, il grado di autonomia dei sistemi di Intelligenza Artificiale e l'imprevedibilità che può derivare dal loro utilizzo, mettono in discussione i paradigmi tradizionali della responsabilità civile del sanitario. In caso di danno derivante dall'utilizzo di sistemi intelligenti, è complesso stabilire a quali dei soggetti coinvolti nella catena di produzione e di utilizzo sia ascrivibile la responsabilità: a chi ha progettato la macchina, a chi ha scritto l'algoritmo, a chi ha allenato la macchina o a chi l'ha utilizzata? (D'Alessandro, De Marchis & Fabiano, 2021).

Va sottolineato anche un altro aspetto di non minore importanza: come l'introduzione dell'AI non può essere appannaggio esclusivamente dei Paesi ad alto reddito; ne dovrebbero beneficiare anche quelli a medio e basso reddito. A fine 2019, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha istituito un gruppo di esperti per lo sviluppo di un quadro globale per l'etica e la *governance* nell'AI al fine di garantire e promuovere una salute globale equa, soddisfare gli *standard* in materia di diritti umani e sostenere gli impegni degli Stati membri per raggiungere una copertura sanitaria universale.

L'Unione Europea, inoltre, ha raccomandato sette principi chiave per un'AI etica:

- titolarità dell'azione e supervisione umana: rispetto dei diritti fondamentali, azione e supervisione sono guidati dall'uomo;
- solidità tecnica e tutela: resilienza all'attacco e sulla sicurezza, *fall back plan* e protezione generale, accuratezza, affidabilità e riproducibilità;
- *privacy* e *governance* dei dati: rispetto della *privacy*, qualità e integrità dei dati, e accesso ai dati;
- trasparenza: tracciabilità, esplicabilità e comunicazione;
- rispetto della diversità, non discriminazione ed equità: evitare comportamenti parziali e scorretti, perseguire accessibilità equa e progettazione universale, coinvolgimento degli *stakeholders*;
- benessere sociale e ambientale:
- sostenibilità e compatibilità ambientale, impatto sociale, società e democrazia;
- responsabilità: verificabilità, minimizzazione e *reporting* degli impatti negativi, confronto e strumenti di risarcimento (Moro, 2019).

Concludendo, possiamo affermare che l'integrazione degli strumenti di AI nelle applicazioni mediche quotidiane apporterebbe sicuramente vantaggi e miglioramenti in termini di efficienza di trattamenti, velocità di decisioni, abbattimento dei costi, riduzione di false diagnosi, facilitazione della pianificazione preparatoria e riduzione del rischio di complicanze intraoperatorie, etc. Tutti

questi benefici, tuttavia, devono e dovranno sempre essere messi in relazione con le controversie epistemologiche, legali ed etiche che l'introduzione dell'AI può e potrà comportare in futuro.

Consideriamo qui, ad esempio, tutti i problemi legali ed etici legati alla *privacy* di pazienti ricoverati in strutture pubbliche o private.

L'uso dell'AI nel mercato sanitario è in crescita per merito della continua domanda di tecnologia predittiva e valutativa, di tecnologia indossabile, di medicina digitale e trasformazione generale del settore nell'era digitale moderna, ma i (concreti) problemi di *privacy* hanno rallentato l'adozione di strumenti mobili e digitali per gestire i dati dei pazienti. Nel 2017 il *Memorial Healthcare System (MHS)* ha pagato multe per 5,5 milioni di dollari al Dipartimento della salute e dei servizi umani degli Stati Uniti dopo che oltre 115.000 record di pazienti sono stati erroneamente resi disponibili senza autorizzazione.

Abbiamo oramai imparato come i dati siano il nuovo "oro" dell'era digitale e come a mano a mano che i dati personali diventano più preziosi il crimine informatico diventa una minaccia sempre più significativa. Le strutture sanitarie e gli operatori sanitari possono diventare dei veri e propri bersagli per il *cyber-crime*, visto che i dati della sanità sono forse i più preziosi disponibili insieme a quelli delle organizzazioni finanziarie.

Tuttavia, i fornitori di *telesurgery* devono ancora affrontare completamente le falle di sicurezza che potrebbero rallentare l'adozione della tecnologia. Mentre ad oggi nessun *hacker* ha ottenuto l'accesso ad un *robot* durante una vera operazione, i ricercatori dell'Università di Seattle hanno dimostrato, in via sperimentale, come si possa *hackerare* un *robot*; il test è stato effettuato sul *Robot Raven II* nel 2015.

L'esperimento ha dimostrato, se ce ne fosse bisogno, che le connessioni *wireless*, come anche quelle 5G, sono più vulnerabili delle connessioni cablate. Del resto, l'entrata in vigore del Regolamento UE 679/16 (GDPR) ha introdotto importanti cambiamenti nell'approccio alla *Data Security* anche in ambito sanitario.

Tale nuovo approccio, basato sui concetti di *accountability* e gestione del rischio, ha spinto e sta spingendo le soluzioni in ambito clinico, verso l'implementazione di un sistema di gestione aziendale basato sulla *privacy* e sull'adozione di adeguate misure di sicurezza quali: la formazione, la manutenzione preventiva e predittiva, la *cyber-security*, la *business continuity* e il *disaster recovery*.

È dunque auspicabile la definizione di strategie di *cyber-security* basate su programmi di standardizzazione dei processi e dei sistemi a livello regionale e nazionale. Sarà importante, però, che le politiche sanitarie regionali e nazionali, indirizzino l'evoluzione di questa trasformazione digitale al fine di garantire la disponibilità di informazioni clinicamente affidabili, a costi contenuti, con elevati *standard* di sicurezza.

Gli ospedali e gli operatori sanitari stanno vedendo i vantaggi dell'utilizzo dell'AI nella tecnologia e della memorizzazione dei dati dei pazienti anche tramite l'adozione di *cloud* privati che saranno determinanti per lo sviluppo della tecnologia. Un accesso centralizzato e sempre disponibile consente a medici e pazienti di aumentare le performance e la rapidità di accesso alle cartelle cliniche, ma questo fa comprendere quanto sia parallelamente importante la sicurezza e la protezione dei dati (Gentili, 2020).

Il quadro che abbiamo tracciato indica in modo evidente che l'uso dell'AI sta profondamente cambiando il paradigma culturale della medicina. Le sue applicazioni possono sempre più diventare indispensabili per fornire risposte a problemi complessi e fornire ai medici più tempo per prendere in carico i bisogni assistenziali del paziente. I dati, tuttavia, per quanto preziosi, non sono valori; un medico potrà delegare alle macchine le operazioni algoritmiche, ma dovrà necessariamente tenere per sé l'interpretazione dei fenomeni complessi e le conseguenti possibili soluzioni.

L'AI non deve sostituire i medici. Raccogliere una raccomandazione di trattamento fornita dall'AI e decidere se è giusta o meno per il paziente – anche se supportata da una discreta mole di dati – deve dipendere ancora interamente da un processo decisionale umano. Ci sono elementi che un *computer* non è ancora in grado di integrare per avere un quadro completo. A ciò si aggiungano domande di non poco significato: quali sono le preferenze del paziente? Quali sono i valori morali del paziente? Che cosa significa applicare una certa procedura per la vita del paziente e per la sua famiglia? Queste sono scelte etiche difficilmente demandabili all'Intelligenza Artificiale. Il medico, come afferma Karl Jaspers (1991, p. 2), “non dimentica mai la dignità del malato e la sua autonomia decisionale, né il valore insostituibile di ogni singolo uomo”.

7. Quali scenari futuri?

Mi immagino uno scenario abbastanza semplice. Avremo sempre un'automobile che avremo voglia di guidare; avrà un sedile, un volante, dei pedali, ma quando non avremo tempo o voglia, si guiderà da sola o sarà il nostro *robot*-assistente a guidarla. Probabilmente questo *robot* dovrà adattarsi al mio sedile, o in casa, utilizzare i miei interruttori, le mie pentole. Non potrà essere del tutto antropomorfo, però probabilmente dovrà avere un dito per accendere e spegnere la luce, e un arto per prendere gli oggetti dagli scaffali. Poi subentrerà un *robot* che scorre sul soffitto su rotaie [...]. Tutte insieme queste macchine costituiranno la nuova specie: saranno come un ecosistema artificiale in cui Internet diventerà il sistema nervoso centrale (Cingolani, 2019, p. 38).

Le nuove tecnologie robotiche con sistemi di AI sempre più sofisticati ci regaleranno sicuramente nuove potenzialità. Potremo compiere osservazioni su scala estremamente ampia e rispondere in modo automatico; potremo interagire a distanza come in parte stiamo già facendo ed esplorare luoghi lontani; potremo essere telepresenti in più posti allo stesso tempo.

Le visioni transumaniste ci proiettano in uno spazio per ora atemporale in cui saremo forse in grado di assumere una nuova forma fisica e costruirci identità sperimentali grazie alle quali potremo studiare il mondo e interagire con esso. Abbiamo più volte ribadito che queste forme di rafforzamento e legittimazione tecnologica sono fonte di vantaggio solo per alcune grosse aziende che ne controlleranno il mercato, causando disuguaglianze e discriminazioni.

Le aziende ottimizzeranno la raccolta delle informazioni e il *marketing* interattivo, imbastendo messaggi su misura, così da indirizzare i consumatori verso desideri costruiti. La robotica renderà gli eserciti più forti, permettendo di sviluppare nuove tipologie di azioni militari e offuscando la distinzione tra guerra e pace. Le istituzioni potranno controllare tutto in ogni luogo, agendo con un impatto più ampio e allo stesso tempo più locale.

Il mondo finanziario sarà sempre più etereo e inafferrabile, controllato da sistemi automatici sottratti alla supervisione umana; persino la religione, come abbiamo visto, percorre strade tortuose alla ricerca del *cyber*-spazio dentro cui vuole raccontarsi con l'inevitabile pericolo di divenire anch'essa artificiale. Il mondo del lavoro sta assumendo un volto diverso; in particolare il lavoro manuale non avrà praticamente più senso di esistere a dispetto della creatività artigianale.

Oggi sono in fase di sviluppo

robot che sanno diserbare il giardino, caricare e scaricare scatole di qualunque forma dai furgoni da trasporto, seguirvi trasportando i vostri bagagli, e fare il raccolto. In effetti, sapranno anche selettivamente raccogliere solo la frutta matura e pronta. Presto, praticamente qualunque compito fisico voi possiate immaginare sarà soggetto all'automazione: dipingere spazi interni ed esterni, preparare pasti, lavare stoviglie, pulire tavoli, servire cibo, rifare i letti, piegare la biancheria, portare a spasso il cane, posare tubi. [...] Per non parlare delle applicazioni industriali: prelevare e impacchettare ordini, saldare e tagliare, lucidare, ispezionare, assemblare, smistare, addirittura riparare altri dispositivi robotici. [...] E poi ci sono le applicazioni militari, alcune delle quali sono insopportabilmente angoscianti. (Per esempio, nel giro del prossimo decennio, praticamente chiunque, inclusi i terroristi di tutto il mondo, potranno facilmente dotarsi di uno sciame di insetti robotici ad energia solare, cacciatori di umani, che potranno passare attraverso gli stipiti delle porte e i condotti di areazione portando una dose letale e indolore di veleno, poi ripercorrere il percorso all'inverso per evitare l'inconveniente di un recupero manuale. Aggiungete come optional un pacchetto di riconoscimento facciale e avrai un omicidio su misura allo stesso vantaggioso prezzo!) (Kaplan, 2021, p. 49).

I timori che l'aumento di queste potenzialità possano rappresentare una minaccia per l'umanità è reale; che ne possano decretare l'estinzione con una sostituzione appare ancora lontana ma non impossibile.

È su questo viaggio verso il postumano che si stagliano le nostre riflessioni etiche. L'AI non è intelligente,

dunque, dal momento che nei sistemi esperti entra prepotentemente l'esperienza umana, necessaria al funzionamento stesso del sistema, di fatto si dimostrerebbe che per esprimere una certa "intelligenza" riguardo a problemi determinati, tali sistemi hanno pur sempre bisogno di qualcosa di umano e quindi di fatto dimostrano di non essere intelligenti (Bedessi, 2019, p. 7).

Se utilizzata in maniera sbagliata, produrrà effetti errati. Se usata in modo stupido, riprodurrà e amplificherà la stupidità; se usata per fini illegali e per crimini contro l'umanità, agirà esattamente per come l'algoritmo verrà programmato. In sostanza, ad oggi, questo meccanismo dipende molto dalla componente umana. È necessario allora che la diffusione dell'AI e dei sistemi robotici abbia un taglio antropocentrico (Gruppo di Esperti MISE sull'intelligenza artificiale, 2019).

Proprio la responsabilità della programmazione e dei fini dell'AI sollevano interrogativi legali ed etici: chi è responsabile, o dovrebbe assumersi la responsabilità, quando qualcosa va storto e l'uso dell'Intelligenza Artificiale genera effetti eticamente negativi? Il problema della responsabilità, nel suo senso sia legale che morale, rappresenta senza dubbio una delle più evidenti preoccupazioni relative all'uso etico dell'Intelligenza Artificiale (Quintarelli, 2020, p. 88).

Rispondere a queste domande è difficile per il momento, soprattutto per quanto riguarda l'aspetto legale. Eticamente è accettabile che questi sistemi non ledano la dignità della persona, che, nella nostra visione, rimane sempre una creatura *Imago Dei*, perfettibile ma sicuramente non "sperimentale" (Pessina, 1999) o, peggio ancora, artificiale. L'AI e la rivoluzione dei *robot* dovrebbe aiutarci ad affermare semmai "la caratteristica meno artificiale del nostro mondo: la nostra umanità" (Nourbakhsh, 2013, p. 147).

Bibliografia

- Alsuliman, T., Humaidan, D. & Sliman, L. (2020). Machine Learning and Artificial Intelligence in the service of medicine: Necessity or potentiality? *Translational Medicine*, 68, 4, 245-251. <https://doi.org/10.1016/j.retram.2020.01.002>
- Amisha, P., Malik, P., Pathania, M., & Rathaur, V. (2018). Overview of artificial intelligence in medicine. *Journal of Family Medicine*, 8, 7, 2328-2331. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_440_19
- Angwin, J., Scheiber, N. & Tobin, A. (2017, 20 dicembre). Dozens of companies are using facebook to exclude older workers from job ads. *Pro-Publica*. <https://www.propublica.org/article/facebook-ads-age-discrimination-targeting>
- Bartolomei, P. (2021, 8 aprile). Intelligenza Artificiale, è davvero la fine del lavoro? La sfida è sul filo delle competenze. *Agenda Digitale*. <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/intelligenza-artificiale-e-davvero-la-fine-del-lavoro-la-sfida-e-sul-filo-delle-competenze/>
- Battelli, E. (2020). Giustizia predittiva, decisione robotica e ruolo del giudice. *Giustizia civile*, 2, 281-319.
- Bedessi, S. (2019). *Intelligenza Artificiale e fenomeni sociali, Previsioni con le reti neurali*. Maggioli Editore.
- Bejnordi, B.E. et al. (2017). Diagnostic Assessment of Deep Learning Algorithms for Detection of Lymph Node Metastases in Women with Breast Cancer. *Journal of the American Medical Association*, 318, 22, 2199-2210. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.14585>
- Bertsimas, D. & Wang, T. (2020). Prescriptive analytics for reducing 30-day hospital readmissions after general surgery. In *PLoS ONE*, 15, 9, 1-12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238118>
- Bhattacharya, S. (2019). Artificial Intelligence enabled healthcare: A hype, hope or harm. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8, 11, 3461-3464. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_155_19
- Blondel, M. (1993). *L'Azione. Saggio di una critica della vita e di una scienza della prassi* (S. Sorrentino, a cura di). San Paolo.
- Bodei, R. (2019). *Dominio e sottomissione, Schiavi, animali, macchine, Intelligenza Artificiale*. Il Mulino.
- Boudreau, R. (2018). The plausibility of universal health care in the United States. *Journal of Clinical Research & Bioethics*, 8, 1-21. <https://doi.org/10.4172/2155-9627.1000298>
- Briganti, G. & Le Moine, O. (2020). Artificial Intelligence in Medicine: Today and Tomorrow. *Frontiers in Medicine*, 7, 1-6. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00027>
- Cabitza, F., Rasoini, R. & Gensini, G. F. (2017). Unintended consequences of Machine Learning. *Medicine Journal of the American Medical Association*, 318, 6, 517-518. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.7797>
- Capograssi, G. (2008). *La vita etica* (F. Mercadante, a cura di). Bompiani.

- Carratta, A. (2020). Decisione robotica e valori del processo. *Rivista diritto processuale*, 22, 2, 89-119. <https://doi.org/10.12957/redp.2021.59558>
- Cingolani, R. (2019). *L'altra specie, Otto domande su noi e loro*. Il Mulino.
- Cruz, A.S. (2018). Artificial Intelligence on the Identification of Risk Groups for Osteoporosis: A General Review. *Bio Medical Engineering*, 17, 1, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12938-018-0436-1>
- D'Alessandro, M., De Marchis, E. & Fabiano, R. (2021). Le applicazioni dell'AI nella diagnosi del Covid-19. *Altalex*. <https://www.altalex.com/documents/news/2021/02/15/le-applicazioni-dell-ai-nella-diagnosi-del-covid-19>
- D'Aloia, A. (2019). Il diritto verso “il mondo nuovo”. Le sfide dell'Intelligenza Artificiale. *BioLaw Journal - Rivista di BioDiritto*, 1, 3-31.
- Davies, P. (2000). *Da dove viene la vita. Il mistero dell'origine sulla Terra e in altri mondi*. Mondadori.
- Di Turi, N., Gori, M. & Landi, M., (2019). *Guida per umani all'Intelligenza Artificiale, noi al centro di un mondo nuovo*. Giunti.
- Doerksen, M. (2017). Electromagnetism and the Nthsense: augmentingsenses in the grinder subculture. *The Senses and Society*, 12, 3, 344-349. <https://doi.org/10.1080/17458927.2017.1367487>
- Durkheim, E. (2005). *Le forme elementari della vita religiosa. Il sistema totemico in Australia*. Meltemi.
- Frosini, V. (1973). *Cibernetica, diritto e società*. Edizioni di Comunità.
- Gallina, P. (2021). *Un robot per vincere le tentazioni, Come le macchine antiedonistiche boicottano i nostri istinti*. Edizioni Dedalo.
- Garapon, A. & Lassègue, J. (2021). *La giustizia digitale, Determinismo tecnologico e libertà*. Il Mulino.
- Gentili, M. (2020, 13 gennaio). Intelligenza artificiale in Sanità, cosa aspettarsi dal 2020. *Agenda Digitale*. <https://www.agendadigitale.eu/sanita/intelligenza-artificiale-in-sanita-cosa-aspettarsi-dal-2020/>
- Gruppo di Esperti MISE sull'intelligenza artificiale. (2019). Proposte per una Strategia italiana per l'intelligenza artificiale. *Ministero delle Imprese e del Made in Italy*. https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte_per_una_Strategia_italiana_AI.pdf
- Hamet, P. & Tremblay, J. (2017). Artificial Intelligence in medicine. *Metabolism*, 69, 36-40. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2017.01.011>
- Harari, Y.N. (2018). *Sapiens, Da animali a dèi. Breve storia dell'umanità*. Bompiani.
- Hsu, F. (2002). *Behind Deep Blue. Building the Computer that Defeated the World Chess Champion*. University Press.
- Irti, N. & Severino, E. (2001). *Dialoghi su diritto e tecnica*. Laterza.
- Jaspers, K. (1991). *Il medico nell'età della tecnica*. Raffaello Cortina.

- Kaplan, J. (2021). *Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'Intelligenza Artificiale*. Luiss Press.
- Knuth, D.E. (1997). *The art of computer programming* (vol. 1: *Fundamental algorithms*). Addison-Wsley.
- Leibniz, G.W. (2009). Principi ed esempi della scienza generale. In G.W. Leibniz, *Scritti di logica* (F. Barone, a cura di) (p. 121). Giuffrè.
- Lévy, P. (2000). *Le tecnologie dell'intelligenza, il futuro del pensiero nell'era dell'informatica*. Ombre corte.
- London, A. (2018). Groundhog Day for Medical Artificial Intelligenc. *Hastings Center Report*, 48, 3, 2-4. <https://doi.org/10.1002/hast.842>
- Losano, M.G. (1969). *Giuscibernetica. Macchine e modelli cibernetici nel diritto*. Einaudi.
- Luciani, M. (2014). Il biologo Craig Venter lancia Human Longevity per fare dei 100 anni i nuovi 60. *NetMassimo Blog*. <https://netmassimo.com/2014/03/07/il-biologo-craig-venter-lancia-human-longevity-per-fare-dei-100-anni-i-nuovi-60/>
- Lyell, D. & Coiera, E. (2017). Automation bias and verification complexity: a systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24, 2, 423-431. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocw105>
- Maglio, G. (2020, 15 ottobre). Intelligenza artificiale in Sanità, ecco tutti gli ultimi progressi. *Agenda Digitale*. <https://www.agendadigitale.eu/sanita/intelligenza-artificiale-in-sanita-prospettive-studi-e-applicazioni-pratiche/>
- Maira, G. (2020). *Il cervello è più grande del cielo, I segreti della mente spiegati da un grande neurochirurgo*. Solferino.
- Martin, G. (2012, 27 giugno). 'Biohackers' mining their own bodies' data. *Sfgate*. <https://www.sfgate.com/health/article/Biohackers-mining-their-own-bodies-data-3668230.php>
- McCarthy, J. (1960). Recursive functions of symbolic expression and their computation by machine. *Communications of the ACM*, 3, 184-195.
- McCradden, M.D. & Stephenson, E.A. (2020). Clinical research underlies ethical integration of healthcare artificial intelligence. *Nature Medicine*, 26, 1325-1326. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1035-9>
- Mischitelli, L. (2021, 9 aprile). Intelligenza artificiale, il "business" delle commissioni etiche delle aziende: il caso Google. *Agenda Digitale*. <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/intelligenza-artificiale-il-business-delle-commissioni-etiche-delle-aziende-il-caso-google/>
- Mommsen, T. & Krueger, P. (2011). *Corpus Juris Civilis – Codex Justinianus* (vol. 1). Berolini.
- Moro, M. (2019, 6 maggio). Linee guida per l'etica dell'IA. *Società e Rischio*. https://www.societaerischio.it/c_id/714
- Musil, R. (2014). *L'uomo senza qualità*. Einaudi.

- Newall, A. & Simon, H.A. (1956). The logic theory machine, information processing. *Journal of Symbolic Logic*, 2, 3, 331-332. <https://doi.org/10.2307/2963663>
- Niel, O., Boussard, C. & Bastard, P. (2018). Artificial Intelligence can predict GFR decline during the course of ADPKD. *American Journal of kidney diseases*, 71, 6, 911-912. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2018.01.051>
- Nieva Fenoll, J. (2019). *Intelligenza Artificiale e processo*. Giappichelli.
- Nourbakhsh, I.R. (2013) *Robot fra noi. Le creature intelligenti che stiamo per costruire*. Bollati Boringhieri.
- O'Connell, M. (2018). *Essere una macchina*. Adelphi.
- Orofino, A.G. & Gallone, G. (2020). L'Intelligenza Artificiale al servizio delle funzioni amministrative: profili problematici e spunti di riflessione. *Giurisprudenza italiana*, 7, 1738-1748. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7988609>
- Pessina, A. (1999). *Bioetica, L'uomo sperimentale*. Mondadori.
- Punzi, A. (2003). *L'ordine giuridico delle macchine*. Giappichelli.
- Quarta, E. (2019, 10 marzo). Giustizia e predizione: l'algoritmo che legge il futuro. *Giustizia insieme*. <https://www.giustiziainsieme.it/it/cultura-e-societa/600-giustizia-e-predizione-l-algoritmo-che-legge-il-futuro>
- Quintarelli, S. (2020). *Intelligenza Artificiale, cos'è davvero, come funziona, che effetti avrà*. Bollati Boringhieri.
- Ramgopal, S., Horvat, C.M., Yanamala, N. & Alpern, E.R. (2020). Machine Learning to predict serious bacterial infections in young febrile infants. *Pediatrics*, 146, 3, 1-11. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-4096>
- Redazione. (2019, 17 maggio). Da Pisa arriva l'App BCure per la gestione della propria salute. *InToscana*. <https://www.intoscana.it/it/articolo/da-pisa-arriva-lapp-bcure-per-la-gestione-della-propria-salute/>
- Ricciardi, W. & Boccia, S. (2007). Valutazione della genomica come priorità per la salute pubblica. *Eurohealth*, 4, 4-6.
- Rifkin, J. (2002). *La fine del lavoro. Il declino della forza lavoro globale e l'avvento dell'era postmercato*. Mondadori.
- Rodotà, S. (1973). *Elaboratori elettronici e controllo sociale*. Jovene.
- Rossi, F. (2010). *L'intelligenza artificiale*. <https://www.math.unipd.it/~frossi/acca1.2.pdf>
- Searle, J. (2005). *La mente*. Raffaello Cortina.
- Severino, E. & Penrose, R. (2022). Intelligenza Artificiale vs Intelligenza naturale. *Vita International*, 5.
- Sinsky, C. (2019). Allocation of physician time in ambulatory practice: A time and motion study in 4 specialties. *Annals of Internal Medicine*, 165, 11, 683-684. <https://doi.org/10.7326/M16-0961>

- Sloterdijk, P. (2018). *Dopo Dio*. Raffaello Cortina.
- Stocker, A. (1954). *L'uomo e il suo vero volto e le sue maschere*. Edizioni Paoline.
- Talia, D. (2021). *L'impero dell'algoritmo. L'intelligenza delle macchine e la forma del futuro*. Rubbettino.
- Tegmark, M. (2018). *Vita 3.0. Essere umani nell'era dell'Intelligenza Artificiale*. Raffaello Cortina.
- Turing, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433-460.
- U. S. Food and Drug Administration (2018). *FDA permits marketing of artificial intelligence algorithm for aiding providers in detecting wrist fractures*. Press release.
- Vanian, J. (2018). Unmasking AI's bias problem. *Fortune*. <https://fortune.com/longform/ai-bias-problem/>
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA. A computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 9, 1, 36-45. <https://doi.org/10.1145/365153.365168>
- Wiens, J., Saria, S. & Sendak, M. (2019). Do no harm: a roadmap for responsible Machine Learning for health care. *Nature Medicine*, 25, 9, 1337-1340. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0548-6>
- Williams, C. (2015, 15 marzo). AI guru Ng: Fearing a rise of killer robots is like worrying about overpopulation on Mars. *The Register*. https://www.theregister.com/2015/03/19/andrew_ng_baidu_ai/
- Zelevnikow, J. (2017). Can artificial Intelligence and online dispute resolution enhance efficiency and effectiveness in Courts. *International Journal for Court Administration*, 8, 2, 30-45.
- Zorloni, L. (2021, 2 aprile). Futuro da remoto: il 5G riscrive le regole della medicina. *Wired*. <https://www.wired.it/attualita/tech/2021/04/02/5g-telemedicina-italia/>

La spazialità plasma l'antica “forma mentis” occidentale e orientale di *Matteo Andolfo**

ABSTRACT (ITA)

L'identità tra cosmologia e ontologia nei presocratici e nei miti orientali, ma anche la centralità della nozione di forma-idea (la cui etimologia è la “figura”) nella metafisica platonico-aristotelica e nei suoi sviluppi medievali evidenziano come la spazialità plasmi la mentalità dell'Oriente antico e della filosofia occidentale sino al XIX secolo, quando idealismo, darwinismo e storicismo la sostituiscono con una visione imperniata sul tempo e sulla storia. Queste due prospettive costituiscono una tesi e la sua antitesi, aprono la possibilità di una sintesi, che storicamente è stata realizzata sul piano cosmologico dalla fisica classica e relativistica e su quello metafisico da teologi cristiani dei secoli XIX-XX, sulla base, però, di premesse patristiche. Il fondamento di questa strutturale spatio-temporalità della visione orientale e occidentale del reale è rinvenuta nel modo umano di conoscere, di cui il realismo metafisico offre una spiegazione coerente e rigorosa.

Parole chiavi: estensione, storia, eschaton, corpo e coscienza

Spatiality shapes the ancient Western and Eastern “forma mentis” by *Matteo Andolfo*

ABSTRACT (ENG)

The identity between cosmology and ontology in the pre-Socratics and Eastern myths, but also the centrality of the notion of idea-form (whose etymology is “figure”) in Platonic-Aristotelian metaphysics and in its medieval developments highlight how much spatiality shapes ancient Eastern mentality and Western philosophy until the Nineteenth century, when Idealism, Darwinism and Historicism replace it with a vision based on time and history. These two perspectives constitute a thesis and its antithesis, they open up the possibility of a synthesis, which was achieved on a cosmological level by classical and relativistic physics and on a metaphysical level by Christian theologians of the 19th-20th centuries on the basis, however, of Patristic premises. The foundation of this structural spatio-temporality of the Eastern and Western vision of reality is found in the human way of knowing and metaphysical realism offers a coherent and rigorous explanation of it.

Keywords: extension, history, eschaton, body, consciousness

* UniTreEdu

1. Tesi: la spazialità nella *forma mentis* greca e orientale antica

Per affrontare il tema dell'articolo inizio dalla seguente riflessione di Joseph Ratzinger:

Questa filosofia [la filosofia greca] era una filosofia dello spazio, non del tempo. Cosmo è un concetto spaziale: l'ordine ben disposto delle sfere che rappresentano nella loro reciprocità l'edificio dell'essere. Il concetto platonico dell'idea si trasforma in Aristotele in quello di forma, di figura, che di nuovo è un concetto spaziale e una concretizzazione del pensiero dimensionale sull'essere concreto: ciò che dà l'essere (*Das Seingebende*) è la forma formante e permanente che limita una cosa e la immette nella struttura ordinata dello spazio. Il tempo che si manifesta nella rotazione perpetua delle sfere è secondario a questa struttura spaziale del cosmo, "accidentale", come si dice: non deriva dall'essere ma dalla materia, quindi dalla partecipazione al non-essere, con il quale l'essere appare frammischiato al di sotto dell'immobile, dell'universale, del divino che è forma pura. Il tempo deriva dal non-essere, è senza fine, disordinato, informe e anche senza un suo proprio significato. Il senso sta solo nel permanente, nella figura, che è prova di ordine e di limite. [...] Così il mondo appare, detto in modo metaforico, come un grande recipiente, nel quale vengono ordinati i singoli esseri; esso rimane al di fuori di essi e viceversa per il mondo resta senza rilievo il problema di quanto le singole sfere si siano girate; esse in fondo sono toccate così poco dal fenomeno del tempo come del cosmo stesso (Ratzinger, 1993, pp. 132-133).

Non stupisce che nei presocratici l'ontologia sia una "filosofia dello spazio", dal momento che coincide con la cosmologia, poiché per loro la realtà coincide con la *physis*, la natura sensibile, strutturalmente connotata dalla spazialità.¹ Tale nesso indissolubile tra ontologia e cosmologia si rinviene, sia pure sul piano del mito, nelle

¹ Da Talete e da Anassimene (VI sec. a.C.), che individuano l'*arabē* rispettivamente nell'acqua e nell'aria, sino a Diogene di Apollonia (V sec. a.C.), uno degli ultimi presocratici, che lo identifica con l'aria dotata di intelligenza, passando per il *Logos* eracleiteo che è fuoco, la scelta di un elemento fisico quale principio primo, ultimo e unico del reale reca con sé l'idea di spazialità dell'essere. Non fa eccezione Anassimandro, contemporaneo dei primi due, sia perché l'*apeiron* è da lui concepito come la *physis* da cui derivano gli enti cosmici (12A9 Diels-Kranz) sia in quanto lo intende come l'infinito *spaziale* qualitativamente *indeterminato* (Reale, 1989, p. 59) sia perché Semerano (2001, pp. 32 ss.) richiama il significato arcaico della voce dialettale *apeiros/epيروس*, che è "terra", e lo riconduce al semitico *'afar*, "polvere della terra" (*Gen* 28, 14), i cui granelli sono innumerevoli, "infiniti", ossia *indeterminati* nel numero, e ultimativamente all'accadico *epuru*, "polvere, terra". In effetti, tra i testi cosmogonici sumerici, modelli per la religione accadica (assiro-babilonese) successiva, ve n'è uno che descrive la realtà originaria come *arvilla informe*, da cui gli dèi traggono tutti gli enti formandoli secondo i loro archetipi essenziali "trascendenti" (Andolfo, 2018c, pp. 24-28). Inutile soffermarsi sui pitagorici, che designano il mondo come *kosmos* proprio per il suo ordine, fondato sui numeri, che essi concepiscono come entità reali aventi estensione spaziale (Reale, 1989, pp. 90-98). Una maggiore distinzione tra ontologia e cosmologia parrebbe rinvenirsi in Parmenide, che colloca la prima nell'ambito della verità, esposta nella prima parte del suo poema *Sulla natura*, e la seconda in quello dell'opinione non fallace (poiché conforme alla verità; 28B1, vv. 28-32 Diels-Kranz), esposta nella seconda parte del poema. Tuttavia, nella prima parte indica l'Essere come "ben rotonda sfera" e lo identifica con il pieno (28B8, vv. 22-25, 42-44 Diels-Kranz), due concetti connessi alla spazialità. Inoltre, sul piano dell'opinione corretta l'Essere corrisponde alla Grande Dea Madre della religiosità mediterranea preellenica, genera il cosmo, la cui struttura è costituita dall'alternarsi di corone circolari di Fuoco-Luce e di Notte, al cui centro è collocata la Dea, che funge da centro di irradiazione delle due potenze, delle quali costituisce l'espressione personificata (28A37, 28B12 Diels-Kranz). Nel poema di Parmenide, infatti, la parola che si esprime come mito si intreccia con quella che si esprime come *logos*, poiché è operante una molteplicità di registri espressivi quali universi di discorso autonomi, ma intercambiabili e complementari. Parmenide può abbracciare una simile concezione perché si colloca nel "tronco" stesso da cui promana la *parola* sia mitica sia logica: l'Essere. L'ultimo esempio significativo dello stretto nesso tra ontologia e cosmologia nei presocratici è Democrito, nella cui visione del reale lo spazio è indispensabile sul piano degli stessi fondamenti ontologici: infatti, se gli enti mutevoli sono ricondotti a composti di atomi (ognuno dei quali ha i caratteri dell'Essere eleatico) che si formano e disfano in continuazione, gli atomi per potersi aggregare devono potersi muovere nello *spazio vuoto*. In Democrito, pertanto, non solo si ritrova

cosmogonie dell'antico Oriente egizio e mesopotamico.² Il fatto che lo spazio non venga tematizzato quale condizione ontologica è conseguenza della “prima navigazione”, nei cui limiti sono ancora rinchiusi i presocratici e ancor più le religioni dell'Oriente antico: chi identifica l'Intero con la *physis* può solo vedere nello spazio un connotato strutturale dell'Intero, perciò proprio anche di ogni concetto atto a spiegarlo.

L'*intrecciarsi* di ontologia e cosmologia non viene del tutto meno neanche con la tematizzazione del piano dell'essere intelligibile, *incorporeo*, da parte di Platone e di Aristotele. Quest'ultimo in *Fisica* (III-VIII) dimostra che *il mutamento in tutte le sue forme* esiste da sempre e non cesserà mai.³ Dato poi che il tempo è misura del mutamento, deve esistere sempre in correlazione con ciò di cui è misura. Tuttavia, nel seguito del libro VIII Aristotele *sostituisce* questa tesi con quella dell'*eternità del movimento locale delle sfere celesti*,⁴ giustificando la sostituzione con il fatto che i mutamenti qualitativi, quantitativi e il movimento locale rettilineo si svolgono in direzioni contrarie e perciò non possono essere senza fine, ma per continuare devono ritornare ciclicamente su se stessi e compiere alcune soste. Invece, il movimento locale circolare delle sfere celesti è ininterrotto e incessante. Aristotele passa a dimostrare che tutto ciò che si muove è mosso da altro. Pertanto, la causa esterna funge da *motore* e la serie dei motori non può essere infinita, ma deve approdare a un *motore primo* che dovrà essere *immobile*, non mosso più da altro.⁵ Questa dimostrazione è rielaborata in *Metafisica* (XII), in cui si precisa che il Motore immobile è *atto puro*, scevro di qualsiasi potenzialità che, se fosse in esso presente, potrebbe anche non attuarsi provocando la cessazione della causalità motrice del Motore, eventualità di fatto irrealizzabile in quanto esclusa dal carattere eterno e incessante del movimento del cielo. Dalla pura attualità del Motore deduce la sua immaterialità (la materia è potenza), sicché esso è *pura forma*, ma non forma di altro, bensì *sostanza come forma*.

la concezione spaziale dell'essere come “figura”, dato che l'*atomos idea* è una forma indivisibile *sensibile tridimensionale*, che sarebbe percepibile se non fosse troppo piccola per essere colta dalla vista, ma si aggiunge lo spazio vuoto quale preconditione del movimento caratteristico del singolo atomo in quanto ad esso intrinseco (traiettoria). Il vuoto è qualcosa di reale, lo spazio appunto, poiché con gli atomi è la vera realtà immutabile che fonda (e salva) i fenomeni sensibili; nel contempo, il vuoto è “non-essere” in quanto diverso dall'atomo-essere-pieno, privazione della pienezza dell'atomo (Andolfo, 2001, pp. 9-15, 19 ss.).

² Nella cosmogonia egizia l'originario è la “piena primordiale”, il *Nun*, distesa di acqua inerte, priva di determinazione e differenziazione, oscura, perché non esiste ancora la luce, ma in cui preesiste germinalmente il dio supremo del pantheon, Artefice di tutti gli enti, dagli altri dèi a tutte le realtà cosmiche, che sorge dalle acque primordiali come sole. Nella concezione eliopolitana (III mill. a.C.), dal dio sole Ra si generano le coppie dei primi dèi: Nut e Geb, ossia cielo e terra, e Shu, l'aria-atmosfera che si frappone tra loro sancendo la loro separazione, ma anche collegandoli. Anche l'Aldilà ha il suo “luogo” o “spazio” nel cosmo, costituendone l'Occidente, ma anche lo spazio sotterraneo. Inoltre, il cosmo generato dal dio-sole è inteso nel significato ristretto dell'ambito della civilizzazione egizia; per esempio, nelle diverse teologie dei templi egizi di età tolemaico-romana, espressione delle più tarde concezioni cosmogoniche, il cosmo corrisponde alla regione geografica in cui il singolo tempio è costruito (Andolfo, 2008, pp. 31-81). Anche a Babilonia prevale l'idea dell'acqua quale sostrato originario della terra o quale mescolanza originaria delle acque dolci e salate da cui prende avvio la teogonia; il cosmo, poi, è strutturato in tre piani verticali, dal cielo agli inferi (Andolfo, 2018c, p. 26).

³ Infatti, presuppone l'esistenza del mutevole, che è in potenza e che non può essersi generato prima del mutamento per renderne possibile l'inizio, essendo la generazione una forma di mutamento. Se poi quest'ultimo finisse, il mutevole dovrebbe corrompersi, ma anche la corruzione è una forma di mutamento. In altre parole: prima dell'inizio e dopo la fine del movimento ci sarebbe pur sempre movimento e perciò esso è perenne, al pari del tempo: un inizio e una fine del tempo presupporrebbero un prima e un dopo, cioè sempre tempo.

⁴ Questo presupposto è assente nell'Aquinate, la cui “prima via” per dimostrare l'esistenza di Dio parte dall'esperienza del movimento, ma inteso *sempre* come mutamento in tutte le sue forme (Barzaghi, 1996, p. 72).

⁵ Non può ammettersi un motore che muova se stesso, perché muovendo tutto se stesso con tutto se stesso produrrebbe e subirebbe simultaneamente il moto, ma questa condizione è impossibile in quanto chi subisce il moto è in potenza rispetto ad esso, mentre chi lo produce è in atto rispetto ad esso.

Tuttavia, non basta che il Motore immobile sia atto puro per causare il movimento, altrimenti anche le Idee platoniche in quanto pure forme sarebbero prime cause motrici parimenti valide. Il Motore dev'essere anche *attività*. Ciò significa che il suo non è un "atto primo", uno stato di perfezione conseguente dal pieno possesso di una capacità, bensì è un "atto secondo", *l'esercizio effettivo* di tale capacità. Pertanto, il Motore immobile è attività perfetta (*praxis teleia*), che si contrappone al movimento quale atto imperfetto.⁶ Si delinea così anche la cosmologia di Aristotele: esiste la regione terrestre o sublunare le cui realtà sono ora in quiete e ora in moto; esiste la regione celeste o sopralunare le cui realtà sono sempre in moto circolare; esiste la regione del Primo Motore immobile. Quest'ultimo muove direttamente il primo cielo, ossia la sfera astrale più esterna,⁷ imprimendogli un unico movimento, la rotazione su se stesso, che trascina i pianeti aggiungendosi al moto circolare proprio di ogni pianeta.

In Platone la nozione di spazialità è dilatata all'ambito metafisico. Infatti, egli utilizza le regolarità matematicamente determinabili per l'esplicazione *analogica* dei rapporti tra i piani dell'essere.⁸ La principale legge matematica che Platone metafisicizza e trasforma nella legge strutturale del suo sistema filosofico è la *serie delle dimensioni* (SD): numero, linea, superficie e corpo. Ad essa si perviene rileggendo *Timeo* (35 A) sullo sfondo di una testimonianza aristotelica (*De anima*, 404b16-27): Aristotele paragona la prima mescolanza costitutiva dell'Anima del Mondo platonica, quella di Essere, Identità e Differenza indivisibili e divisibili, a quella costitutiva del Vivente-in-sé, che deriva dalla prima Lunghezza, Larghezza e Profondità, e soggiunge che l'intelletto è l'1, la scienza è il 2, l'opinione è il 3 quale numero della superficie e la sensazione è il 4 quale numero del solido. Si evince che Platone fa corrispondere i primi quattro numeri alle quattro dimensioni (unità/numero, lunghezza/linea, larghezza/superficie, profondità/corpo/solido) e alle quattro facoltà conoscitive; questa struttura dimensionale si presenta nel mondo delle Idee, nell'Anima e negli altri piani dell'essere in maniera analogica: per esempio, le quattro facoltà dell'anima suddette corrispondono alla SD: l'intelletto all'1/numero/unità, la scienza al 2/linea/lunghezza, l'opinione al 3/larghezza/superficie, la sensazione al 4/profondità/solido/corpo.

Siccome Aristotele precisa che nel mondo delle Idee le dimensioni si presentano nella loro forma primaria, si deve ritenere che quest'ultima consista nella forma numerica: nel mondo delle Idee le quattro dimensioni sono i primi quattro Numeri, quelli che fondano le dimensioni spaziali e che costituiscono *l'essenza* di ogni cosa estesa

⁶ Essendo l'atto di ciò che è in potenza in quanto è in potenza, il movimento non è né mera potenzialità di mutare né completa attualità-attuazione della potenzialità, bensì è attuazione già iniziata, ma non ancora conclusa, è *transizione* dalla potenza all'atto, appunto *atto incompiuto*.

⁷ Per spiegare il moto delle altre sfere astrali bisogna ammettere altrettanti motori immobili aventi la medesima natura del primo Motore, nel senso che appartengono tutti al medesimo genere, ma si differenziano per specie (ognuno è una pura forma a sé) e per rango (si dispongono gerarchicamente, costituendo un'"unità per consecuzione", in quanto la gerarchia fa capo al primo Motore, che è unico, sicché unico sarà anche l'universo). Anche la pluralità dei motori-dèi è dovuta a *presupposti cosmologici*.

⁸ Per Platone la preminenza della matematica rispetto all'ontologia è esclusivamente euristico-metodica: la matematica può fungere da "modello" dell'intera realtà per il fatto di riunire le opposte proprietà dell'essere intelligibile e sensibile; ma le leggi matematiche hanno il proprio fondamento sul piano dei Principi metafisici ed è per questo che sono il miglior modello per stabilire le leggi ontologiche, anche se la struttura dell'essere non è di tipo matematico.

nello spazio. La successione verticale delle dimensioni negli àmbiti dell'essere non solo fonda la dialettica di trascendenza e partecipazione tra intelligibile e sensibile, ma chiarisce anche la legge ontologica dell'azione limitante del piano superiore su quello inferiore (illimitato): non ci sono corpi senza superfici, superfici senza linee ecc.

L'Anima, ontologicamente intermedia tra l'essere indivisibile-ideale e quello divisibile-corporeo, corrisponde alle dimensioni lineare-superficiale: la superficie limitata da linee esibisce sia l'indivisibilità (il numero) sia la divisibilità (l'estensione corporea). L'opposizione tra Identità e Differenza all'interno dell'Anima può essere conciliata sulla base del *medio geometrico*, che, come si legge in *Timeo* (31 C), uniforma due diverse grandezze ponendole in un rapporto analogico o proporzionale: $a : m = m : b$. Una *superficie* rettangolare ab grazie al medio geometrico può restare identica come superficie e nel contempo divenire formata da *linee*/lati m di identica lunghezza (quadrato). Infatti, la proporzione col medio geometrico esprime l'uguaglianza delle due superfici: $m^2 = ab$. In una superficie piana regolare, come un quadrato, l'opposizione tra Identità e Differenza non agisce più sulla diversità dei lati come nella figura rettangolare, bensì nella tensione tra le dimensioni della linea indivisibile-limitante (il lato) e della superficie divisibile-estesa (l'area). L'incommensurabilità tra la diagonale e il lato del quadrato rivela l'indeterminatezza presente come illimitato della dimensione posteriore, mentre la linea è espressione dell'azione limitante della dimensione anteriore. Del resto, in *Leggi* (VII 819-820) si insiste sulla portata transmatematica delle nozioni di commensurabilità e di incommensurabilità nel rapporto tra le diverse dimensioni, in particolare tra linea e superficie e tra superficie e corpo. In *Timeo* (34-36) il Demiurgo divide l'Anima in due cerchi che si muovono lungo la superficie sferica del corpo del cosmo: il cerchio esterno o dell'Identico (l'equatore celeste) si muove secondo il lato, mentre il cerchio interno o del Diverso (l'eclittica) si muove secondo la diagonale, sicché i movimenti dei due cerchi sono i limiti lineari della duplice forma fenomenica della superficie psichica quale involucro esterno e quale piano diagonale del corpo cosmico. Tramite il cerchio dell'Identico l'Anima conosce le Idee secondo intelletto e scienza, tramite quello del Diverso conosce i sensibili secondo opinione e sensazione (*Timeo*, 37). Per l'Anima l'intelletto funge da limite lineare.

In sintesi, l'opposizione tra determinatezza e indeterminatezza si manifesta come *differenza dimensionale* e ciò permette di dimostrare matematicamente nella struttura delle dimensioni l'opposizione e la mediazione tra i due Principi di tutto l'essere testimoniati dalle "dottrine non scritte": l'Uno-Bene e la Diade indefinita di grande-e-piccolo.⁹ Dall'opposizione dei Principi derivano sia quella ontologica tra limite (indivisibile, uguaglianza) ed estensione (divisibile, disuguaglianza) sia l'opposizione logico-categoriale tra Identità e Diversità sia l'opposizione

⁹ Nell'interpretazione ontologica della SD "a Platone importa principalmente il processo di limitazione tra le Dimensioni, o, più esattamente: il passaggio-limite da una dimensione all'altra. [...] Secondo Platone, nel processo di limitazione si manifesta l'azione sinergica dei due Principi [...]. Agendo come fattore d'ordine, il medio geometrico produce nella catena delle Dimensioni una ripartizione uniforme dell'opposizione dei Principi, e ciò avviene in corrispondenza della tensione tra la dimensione anteriore e quella posteriore: la dimensione anteriore è sempre, rispetto a quella posteriore, il *peris* strutturante, mentre l'àmbito subordinato partecipa di quello superiore grazie al proprio limite" (Gaiser, 1994, pp. 113-114).

assiologica tra bene e male.¹⁰ I corpi non possono essere i principi perché constano di figure tridimensionali, la cui *anteriorità ontologica* è comprovata dal fatto che esse *possono sussistere senza il corpo*, mentre non è possibile il viceversa. Le figure tridimensionali si rivelano costituite da superfici ontologicamente anteriori, le quali constano di linee, che hanno prima di sé i numeri, giacché la linea è tracciata da un punto a un altro e rientra nell'ambito della dualità, mentre i numeri cadono sotto l'uno, dato che la diade è "una" diade, la triade è "una" triade ecc. *Ciò evidenzia come in Platone si dia una concezione della spazialità anche soprasensibile, fondamento di quella corporea.* Dall'interazione tra l'Uno e la Diade indefinita sorgono i *Numeri ideali* a partire dal primo numero che è l'unità.¹¹ A questa corrisponde il punto, altrettanto indivisibile come l'unità, da cui principia la linea come diade definita, ossia intesa come lunghezza senza larghezza tra due punti; secondo la triade è prodotta la superficie, in quanto si è aggiunta la terza dimensione della larghezza, essendo la superficie prodotta dal porsi di tre punti l'uno di fronte all'altro, sicché non possono rientrare tutti e tre nella sola dimensione della lunghezza. Se a questi tre punti se ne aggiunge un quarto dall'alto, ossia posto in un'altra dimensione, la profondità, si produce il solido.

In *Timeo* (35 B) si legge che le prime parti in cui si distingue l'intera sostanza dell'Anima si rapportano come la serie numerica 1, 2, 3, 4, 9, 8, 27, che corrisponde alla serie delle prime tre potenze del 2 e del 3. Platone aggiunge che nella struttura dell'Anima sono determinanti anche i rapporti degli intervalli armonici. È possibile dimostrare la connessione tra questi ultimi, la SD e i primi quattro numeri riferendosi alle figure più semplici di ogni grado dimensionale: linea, triangolo e piramide/tetraedro. Infatti, dimezzando la linea (lunghezza) tra l'unità (1) e la linea (2) risulta l'intervallo armonico di ottava (2:1); intersecando le mediane dei lati del triangolo (larghezza) risulta il rapporto di quinta (3:2) tra la linea (2) e la superficie (3); intersecando le altezze della piramide (profondità) si produce il rapporto di quarta (4:3) tra la superficie (3) e il corpo (4) (sulla struttura aritmo-geometrica e armonico-musicale dell'Anima si veda Andolfo, 2018a, pp. 28-39). I Numeri ideali, essendo qualitativi ed essenziali, sono incombinabili, ossia le unità di un Numero ideale sono incommensurabili con quelle degli altri, così come le linee dei lati sono incommensurabili con le superfici. Nondimeno, ogni Numero ideale si fonda su un rapporto (*logos*), sicché i Numeri ideali si relazionano numericamente e tali loro relazioni

¹⁰ I rapporti tra queste tre forme di opposizione emergono dalla testimonianza di Sesto Empirico, che rispecchia le lezioni platoniche "Sul Bene", fornisce un profilo dell'intera "dottrina non scritta" di Platone e in cui vengono esposte: 1) la riduzione logico-categoriale e assiologica degli esseri ai Principi, perché l'opposizione tra esseri per sé ed esseri correlativi corrisponde a quella tra Identità e Diversità; 2) la riduzione ontologico-dimensionale dei sensibili ai Principi; 3) la deduzione ontologico-dimensionale degli esseri dai Principi. Le tre specie logico-categoriali dell'essere costituiscono una gerarchia assiologica con al vertice gli esseri per sé, con alla base i correlativi e in posizione intermedia gli opposti. Infatti, gli opposti sono sempre tali che uno riconduce al Bene e l'altro alla Diade, mentre gli esseri per sé si riconducono al Bene e i correlativi sono coppie i cui membri coesistono e hanno un medio tra loro, il quale coincide con l'uguale e con il bene, sicché i due contrari sono espressione del Grande-e-piccolo. L'opposizione dei correlativi corrisponde a quella ontologica tra uguaglianza e disuguaglianza e perciò riconduce alla differenza dimensionale tra linea e superficie: il lato del quadrato è il medio geometrico tra i lati disuguali del rettangolo, è ciò che li egualizza (esprime come *logos* determinato il rapporto tra il lato più grande e il lato più piccolo) e pertanto corrisponde alla misura-bene, ossia l'opposizione ontologico-dimensionale è connessa a quella assiologica.

¹¹ La Diade indefinita differenzia i Numeri mediante una duplicazione (raddoppiamento o dimezzamento), che sono resi uguali dall'Uno, nel senso che l'Uno rende uguali le parti della bipartizione diadica rendendo esatta la divisione, ossia producendo ben precisi e determinati rapporti numerici tra le parti divise. Per esempio, il Due ideale consta di due unità (di carattere qualitativo) uguali grazie all'Uno. In questa egualizzazione consiste l'equilibrio che l'Uno introduce nella Diade indefinita tra il troppo (Grande) e il troppo-poco (Piccolo).

costituiscono le leggi della SD. Infatti, nello svolgersi della catena dimensionale linea-triangolo-piramide si producono per successivi dimezzamenti o raddoppiamenti, come si è detto, i rapporti *armonici*, esprimibili numericamente mediante i soli primi quattro numeri, e tali rapporti risultano sempre numericamente uguali in qualsiasi triangolo e piramide, sicché fungono da archetipi ideali di tutti i rapporti e di tutte le figure particolari. È per questo che Platone può derivare tutta la realtà, dalle Idee ai corpi, dalle relazioni tra i Numeri ideali, poiché tutta la realtà può essere colta matematicamente nei rapporti numerici che sono determinanti per la catena delle dimensioni. In quanto archetipi ultimativi di tutte le cose i rapporti numerici tra i Numeri ideali costituiscono il vero essere che permane in ogni differenza e mutamento delle singole cose. I Numeri ideali sono anche i generi più universali da cui prende avvio la diairesi delle Idee-specie sempre più particolari, sino alle Idee-specie infime, non più ulteriormente divisibili (*atomon eidos*), come l'Idea di uomo o quella di maiale. Per pervenire a un'Idea-specie infima, dice Platone in *Sofista*, 266, occorre dividere la sua Idea-genere secondo la diagonale di un quadrato e poi secondo la diagonale del quadrato che ha per lato la diagonale precedente. È il rapporto esprimibile numericamente come $\sqrt{2} : \sqrt{4}$. Siccome è indubbio che per Platone l'Idea-genere sia razionale (in quanto superiore e limitante), allora le due radici indicano che le Idee-parti-specie del genere sono matematicamente irrazionali, ossia incommensurabili rispetto al genere persino come quadrati. Questo è il tipo di irrazionalità che Euclide chiama della *binomiale* e che indica quel rapporto divisorio in cui le specie sono tra loro commensurabili, pur essendo irrazionali e indeterminate, ma sono incommensurabili al genere, che in sé e per sé è razionale e determinato. La commensurabilità del rapporto tra le specie è esprimibile come un rapporto tra numeri interi solo nella dimensione successiva: la *superficie*.¹² Non può, allora, essere un caso che la trattazione delle grandezze irrazionali, tra cui la binomiale, sia tradizionalmente attribuita all'accademico Teeteto, al quale si deve la costruzione dei solidi che Platone considera alla base delle strutture atomiche degli elementi fisici.

Aristotele ci informa che oltre ai Numeri ideali Platone ammetteva il piano degli Enti matematici ontologicamente intermedi tra le Idee e il cosmo sensibile, i quali si differenziano dalle Idee in quanto ve ne sono molti simili (molti uno, molti due ecc.; molti quadrati, rettangoli ecc. [figure piane]; molti cubi, piramidi ecc.

¹² Le Idee-specie infime si trovano al confine tra la dimensione numerico-lineare delle Idee e quella lineare-superficiale dell'Anima. Dato che l'Idea-specie infima costituisce un caso speciale della diairesi, quello che segna il passaggio dall'Idea al sensibile, è probabile che il rapporto nel caso dei gradi anteriori della diairesi sia diverso dalla binomiale. Infatti, già nei gradi diairetici immediatamente precedenti alle Idee-specie infime non possono essere presenti rapporti divisorii irrazionali, connessi al passaggio dimensionale al di fuori della dimensione numerica del mondo delle Idee. Questo rapporto divisorio tipico nel caso dei gradi intermedi della diairesi consiste nel *medio armonico*, il quale è tale che divide il Tutto-genere in due specie-parti diverse tra loro e che supera la parte minore di una quantità che è la metà di quella rispetto a cui esso viene superato dalla parte maggiore. In questo caso le due parti sono sempre l'una diversa dall'altra, ma ambedue determinate e coglibili mediante proporzioni esprimibili non più in numeri interi, bensì in numeri frazionari, rappresentabili come *segmenti lineari*. A differenza della specie infima, in sé numericamente indeterminata (irrazionale), la specie intermedia è legata al genere in modo razionale. Le Idee supreme, ossia i Numeri ideali (*numeri interi*), sorgono per dimezzamento o raddoppiamento, ossia per una diairesi basata sul *medio aritmetico*. Nell'ambito della superficie la diairesi presumibilmente è la *sezione aurea*, secondo il *medio geometrico*, consistente nella parte maggiore, tra il Tutto e la parte minore. Le due parti sono irrazionali rispetto al Tutto, ma, a differenza della stessa sezione binomiale, esse sono del tutto incommensurabili tra loro, ossia nemmeno come quadrati. Ciò è supportato dal fatto che la divisione secondo il rapporto della sezione aurea si presenta nel caso della diagonale del pentagono regolare, il quale è la superficie costitutiva del dodecaedro, che è il solido usato dal Demiurgo nel *Timeo* per la costruzione dell'intero cosmo sensibile.

[figure solide]), mentre ogni Idea è una sola e individua.¹³ La loro collocazione ontologica è "parallela" a quella dell'Anima, mediatrice tra Idee e corpi (nel *Timeo* il Demiurgo dopo l'Anima del Mondo trae dalla stessa mescolanza tutte le anime individuali; ne esistono perciò molte simili e la loro molteplicità è necessaria per animare corpi di individui diversi), sicché l'Anima cosmica si profila essere la "sede" degli *Enti matematici intermedi*, poiché, in virtù della propria struttura matematica, racchiude in sé le leggi fondamentali delle diverse discipline matematiche e si configura come il Tutto (di cui questi e le anime individuali sono parti)¹⁴ e come il *limite* di tutto il sensibile. È nell'ambito degli *Enti matematici intermedi* che si collocano le quattro figure stereometriche che fungono da forme archetipiche degli *atomi* di ognuno dei quattro elementi fisici.¹⁵ L'atomo platonico è intermedio tra la superficie e il corpo perché, da un lato, è un'unità indivisibile incorporea e come tale partecipante della dimensione superiore, ma, dall'altro, secondo la propria estensione spaziale appartiene anche al grado dimensionale successivo. Tale estensione è dovuta al loro essere ricevuti dalla *chora*, descritta nel *Timeo* come "luogo" e "sede" in cui si generano le realtà divenienti, poiché queste ultime sono manifestamente localizzate; è la *spazialità condizione dello spazio costitutivo del corporeo* (Andolfo, 2020, pp. 37-38).¹⁶ La *chora* è l'espressione più bassa della Diade indefinita, quella che rende corporei e percepibili i misti ontologici in essa formati dall'azione limitante delle forme immateriali. Per esemplificare la molteplicità di forme di

¹³ Non è difficile ipotizzare la genesi di questa intermedietà ontologica, confermata dalla similitudine della linea della *Repubblica*, in cui le scienze matematiche sono collegate al grado conoscitivo della *dianoia*, intermedio tra la conoscenza intellettuale delle Idee (*noesi*) e l'ambito della conoscenza sensibile (*doxa*). Infatti, nessuna realtà corporea è perfettamente quadrata, circolare, triangolare ecc., mentre gli oggetti della geometria lo sono. Nel contempo, le dimostrazioni geometriche così come i calcoli aritmetici richiedono l'esistenza di più oggetti (numeri, triangoli, quadrati ecc.) tra loro simili per rapportarli e per eseguire la dimostrazione o il calcolo. Inoltre, Platone resta fedele all'assunto parmenideo che il pensiero è sempre pensiero dell'essere, sicché gli oggetti delle scienze matematiche non possono ridursi a meri concetti mentali, privi di sussistenza ontologica propria.

¹⁴ Siccome gli *Enti matematici* sono immobili, mentre le *Anime* sono dotate di automovimento, per Gaiser (1994, pp. 102-103) è ipotizzabile che essi sorgano nell'Anima per una sorta di riflessione di quest'ultima sulla propria struttura e permangano in essa come immagini, di cui l'Anima sarebbe il sostrato.

¹⁵ La piramide regolare a base equilatera origina la struttura atomica del fuoco, in quanto è il solido più piccolo e il fuoco è il corpo più mobile e più acuto; il cubo quella della terra, in quanto questa è l'elemento più immobile e più plasmabile; l'icosaedro quella dell'acqua, perché è l'elemento meno mobile (a parte la terra) ed è quindi adeguata ad esso il solido più grande; l'ottaedro quella dell'aria, in quanto come elemento mediano per caratteristiche tra il fuoco e l'acqua esige un solido mediano tra tetraedro e icosaedro. Una volta generati i quattro elementi fisici, il Demiurgo li collega in modo da farne la massima unità possibile. Infatti, il corporeo è visibile e tangibile, ma la visibilità dipende dal fuoco (che è luce), mentre la tangibilità dipende dalla terra (l'elemento più compatto), sicché fuoco e terra vanno collegati e a tal fine occorre un medio tale che esso si rapporti al fuoco così come si rapporta alla terra. In altri termini, il legame necessario richiesto è quello del medio geometrico. Siccome il corporeo è tridimensionale, occorrono *due medi geometrici*, che sono gli altri due elementi, acqua e aria, sicché fuoco : aria = aria : acqua = acqua : terra ($a : b = b : c = c : d$, che equivale alla proporzione $a : a \cdot n = a \cdot n : a \cdot n^2 = a \cdot n^2 : a \cdot n^3$ se si pone $n = d/c$, dato che $b = a \cdot d/c$, $c = b^2/a = a^2 \cdot n^2/a = a \cdot n^2$; $d = c^2/b = a^2 \cdot n^4/a \cdot n = a \cdot n^3$). È molto probabile che Platone pensi a rapporti tra numeri interi e ciò significa che i rapporti tra i quattro elementi formano una serie di potenze numeriche che si presta a esprimere numericamente la SD).

¹⁶ Attribuendo agli atomi degli elementi fisici (che sono i costituenti di tutti i corpi) una struttura matematica Platone fonda su di essa la razionalità di tutto l'ambito corporeo. In questo modo Platone supera l'atomismo materialistico di Democrito, ma nel contempo lo inverte recependo la riduzione delle proprietà qualitative degli enti a differenze di forma e di quantità matematizzabili. Alla base delle unità atomiche dei corpi elementari c'è il concetto di "linee atomiche o indivisibili", fungenti da elementi minimi-unità di misura in più ambiti ontologico-dimensionali. Le linee atomiche sono l'unità di misura già delle linee, che in quanto misurabili (razionali) sono anche commensurabili (l'incommensurabilità si dà solo nel rapporto tensionale tra due dimensioni ontologiche diverse), e questa unità di misura dev'essere indivisibile, sennò la ricerca dell'unità di misura andrebbe all'infinito. Platone ha così risolto la contraddizione tra la divisibilità infinita delle grandezze estese nel *continuum* spaziale, matematicamente connessa all'incommensurabilità, e la necessità di ammettere unità elementari indivisibili. Infatti, la divisibilità e l'irrazionalità sussistono solamente nella dimensione inferiore a quella delle linee atomiche e delle forme atomiche elementari.

differenziazione assunte dalla Diade indefinita lungo tutta la gerarchia degli esseri si può considerare la spiegazione di Platone circa la derivazione della gerarchia degli Enti matematici: i numeri aritmetici hanno come principio limitante l'unità e come illimitato il molto-e-poco; le figure geometriche piane e solide hanno il punto come principio limitante e come illimitato rispettivamente il corto-e-lungo per le linee, il largo-e-stretto per le superfici e l'alto-e-basso per i solidi.¹⁷

La distinzione platonica tra Numeri ideali ed Enti matematici intermedi è rielaborata da Plotino (*Enneadi*, VI 6, 16-17)¹⁸ in quella tra il *Numero essenziale*, che corrisponde alla stessa struttura metafisica *unimoltiplice* dell'Intelletto ipostatico, che è l'Essere quale genere metaideale, e i *Numeri monadici* (numeri e figure geometriche, perché il punto coincide con l'unità numerica), che tuttavia non sono più il piano ontologico intermedio tra Idee e sensibile, bensì sono le Idee-specie dell'Idea di Quantità, a sua volta specie dell'Essere-genero; pertanto, essi sono parte integrante del mondo intelligibile interno all'Intelletto ipostatico e che articola il suo essere, sebbene il Numero metafisico risulti essere *gerarchicamente anteriore* all'Idea di Quantità, perciò né geometrico né aritmetico. Di conseguenza, il Numero monadico è anche essenziale (in quanto Idea) e le Idee che partecipano dei Numeri monadici (per esempio l'Idea di sfera astrale, in quanto partecipa dell'Idea di sfera quale figura geometrica) non

¹⁷ Una qualche somiglianza con la visione platonica si riscontra, a mio parere, nella filosofia indù. Da un lato, essa confina la spazialità nell'ambito dell'esistenza corporea: il primo elemento fisico, quello più sottile, è l'*etere*, che permea tutto lo spazio fisico e ciò che esso contiene; la sua qualità peculiare è il *suono*, poiché dalla sua condizione di omogeneità iniziale si differenzia a causa di un movimento elementare vibratorio a onde concentriche che formano un vortice elicoidale che origina una sfera indefinita. Il movimento presuppone lo *spazio* e il *tempo* del suo succedersi e svolgersi. L'*aria* sorge dall'etere quale differenziazione direzionale (solo secondo certe direzioni) del movimento vibratorio e genera le *dimensioni dello spazio*. Dall'aria procede la coppia costituita dal *fuoco*, attivo, e dall'*acqua*, passiva: dalla loro interazione si origina la *terra*. Dall'altro lato, per quello che denomino "teorema della doppia partecipazione", come i piani ontologici superiori sono partecipati da quelli inferiori, così le realtà inferiori hanno un loro equivalente archetipico nei piani superiori: la polarità tra fuoco e acqua (tra l'attività e il sostrato che passivamente la subisce e che coincide con la materia-estensione) preesiste come potenziale nell'aria, che l'attualizza, e prima ancora nell'etere ed è il riflesso di quella tra Purusha (Essere) e Prakriti (Esistenza), dei quali l'etere è il riflesso nel mondo corporeo. Tra l'Esistenza universale e i cinque elementi fisici si collocano le forme sottili, incorporee, ma già determinate e individuali, corrispondenti alle cinque essenze archetipiche e cause dei cinque elementi fisici, anch'esse ultimamente preesistenti potenzialmente in Purusha e Prakriti. Questa gerarchia di stati dell'essere, che culmina, al di sopra dell'Uno-Essere, nello Zero metafisico o "non dualità", è conforme a una "filosofia dello spazio" nel senso ratzingeriano. Sempre in virtù del "teorema della doppia partecipazione", anche le *immagini delle arti plastiche* hanno un valore simbolico metafisico. Un primo esempio è la figura del *cerchio*: l'estensione illimitata che circonda il centro del cerchio è lo Zero metafisico, che si afferma come Uno nel centro (Essere). L'Esistenza è la manifestazione del centro nei raggi della circonferenza. L'estensione unidimensionale (*linea*) è misurata quantitativamente da un numero a^1 ; l'estensione bidimensionale (*superficie*) da un numero a^2 ; l'estensione tridimensionale (*volume*) da un numero a^3 . Di conseguenza, il *punto* è misurato da un numero $a^0=1$, sicché esso corrisponde, dal punto di vista algebrico, all'unità e non allo zero, e dal punto di vista simbolico all'Uno-Essere. Il *punto* è *adimensionale*, perché non è situato nello spazio, che contiene in potenza. Siccome le dimensioni si sviluppano l'una dall'altra nella simultaneità atemporale, è più corretto simbolizzare il loro dispiegamento come quello dello sferoide dal volume indefinito. Il vuoto universale, che comprende tutto ciò che è "al di fuori" dello sferoide, dell'Essere, è lo Zero metafisico, tutto ciò che nella Possibilità universale non è suscettibile di alcuno sviluppo manifestativo (Guénon, 2007, pp. 84-97, 152-184). Un secondo esempio è l'iconografia "tipica" del dio Shiva ricorrente nella serie di bronzi dell'India meridionale realizzati nei secc. X-XII d.C., che lo raffigura come il "signore della danza": il movimento frenetico delle sue membra danzanti manifesta l'energia eterna che svolge una funzione performativa sul piano cosmogonico attraverso le attività di emissione, dispiegamento, mantenimento, dissoluzione e riassorbimento del mondo, di occultamento del vero essere dietro l'apparenza della *mâyâ* e di riconoscimento dell'impegno dello *yogin*, a cui conferisce la pace. L'immobilità della testa e del viso simboleggia l'immutabile eternità, paradossalmente identica al corso ciclico impetuoso del tempo rappresentato dalla coreografia. Infatti, l'Assoluto, a cui il vero Sé umano è identico, coincide ultimamente con l'apparente molteplicità fenomenica del principiato (*mâyâ*), poiché sul piano assoluto non esiste dualità alcuna; tuttavia, la *mâyâ* non è mera illusione, essendo dotata di un essere relativo che non finirà mai (Zimmer, 1997, pp. 139-158).

¹⁸ Le scuole filosofiche di età ellenistica ritornano al pensiero presocratico, sicché ripropongono la coincidenza di ontologia e cosmologia, accentuata dal carattere esclusivamente corporeo dell'essere.

possono che essere *Numeri essenziali e monadici*, essendo specie delle specie della Quantità-in-sé.¹⁹ Anche l'Anima-
ipostasi, procedendo dall'Intelletto ed essendo gerarchicamente subordinata ad esso, è un Numero essenziale e
monadico. Nei corpi sensibili, tramite le forme nella materia (*logoi enyloí*), sono presenti *immagini* dei Numeri
essenziali e monadici (i *logoi* presenti nell'Anima, a loro volta immagini delle Idee-archetipi degli enti sensibili,
tutte specie delle specie dell'Idea di Quantità), mentre meramente quantitativi (senza attinenza all'essenza delle
cose contate) sono i numeri che l'anima incarnata, misurando e contando le cose sensibili, genera come propria
rappresentazione in conformità al numero essenziale che è in essa già prima che conti (Andolfo, 2002, pp. 62-
68).

Come l'ambito delle realtà matematiche incorporee, ma estese nello spazio, gli Enti matematici intermedi di
Platone, è elevato da Plotino sul piano noetico, così la spazialità "fisica" della *chora* è metafisicizzata sino
all'acosmismo, essendo ridotta a "fenomeno": è l'apparenza che il soggetto umano coglie come effetto
dell'interazione tra forme e materia, incapace di produrre reali composti corporei in quanto la materia del
mondo sensibile è l'altro-dall'Essere, ossia reale Non-Essere, privazione di ogni forma, pensiero e vita. Come
tale, non è virtualmente alcunché di attuabile: è potenzialità di tutto e insieme di niente. Per questa sua
caratteristica, le forme si riflettono in essa come i raggi di luce su uno specchio, la cui superficie non si lascia
plasmare per costituire l'essere del riflesso nello specchio. I corpi, quali riflessi nella materia-specchio, sono privi
di realtà rispetto a ciò che si specchia. Siccome la materia del sensibile è alterità ormai divenuta *opposizione*, è
paragonabile a uno "specchio deformante": le forme appaiono nella materia come tra loro estraniare e come
aventi parti reciprocamente estranee, poiché le loro dimensioni quantitative vengono vicendevolmente
contrapposte dall'alterità della materia. Siccome anche quest'ultima è incorporea al pari delle forme, affinché si
producano i corpi Plotino introduce la *forma della corporeità*, che nella materia origina i corpi coglibili dai sensi. A
mio parere, è proprio questa forma a essere condizione *del luogo e della spazialità* e ad accompagnare la quantità e le
altre forme insieme alle quali costituisce nella materia i corpi *qualificati, localizzati e quantificati o estesi*. In realtà, però,
le forme non subiscono alcuna affezione a opera della materia: *è solo il loro modo di apparire ai sensi a essere "viziatò"*
dalla "deformazione" e a dare l'impressione al soggetto percipiente che tali manifestazioni delle forme nella materia siano estese,
localizzate nello spazio e dotate di massa, ossia che siano corpi (Enneadi, III 6, 12-17; VI 5, 8; Andolfo, 2002, pp. 86-98).

2. Antitesi: la spazialità nella *forma mentis* occidentale moderna e contemporanea

La situazione muta radicalmente solo nel secolo XIX: a ciò concorrono molti fattori [...]. Uno dei più incisivi potrebbe
essere stato la formulazione della teoria dell'evoluzione di Darwin (che naturalmente presuppone già da parte sua una
situazione di mutata consapevolezza). I singoli esseri non sono il cosmo ben ordinato di una creazione costruita

¹⁹ Nonostante questo e il fatto che nell'Intelletto ipostatico viga il principio del "tutto in tutto" (l'intero Intelletto e tutte le Idee sono in ciascuna Idea), le Idee si dispongono secondo una gerarchia che dai supremi generi del *Sofista* e dalle Idee più universali discende attraverso piani di Idee sempre più particolari sino alle Idee degli individui, di nuovo secondo una "visione spaziale" della struttura metafisica della seconda ipostasi.

ingegnosamente, meravigliosamente articolata e contemplabile, come aveva inteso Linneo, ma questo cosmo è in verità un albero genealogico, una linea di discendenza: non è uno spazio, ma una storia. Non è *morphé*, figura limitata nello spazio, ma tempo: l'essere è tempo, che non è solo la rivoluzione esterna del cosmo, ma la forma dell'essere stesso, esistente solo come divenire. Esso ci appare come essere stabile solo perché noi ne abbracciamo con lo sguardo una parte così piccola che percepiamo solo la continuità della figura visibile, non quell'aspetto che si muove impercettibilmente verso nuove figure. [...] Non si può più distinguere un contenitore e gli oggetti coreografici ordinati al suo interno, ma il cosmo, e ciò che è in esso, è in verità un unico moto dell'essere che esiste come divenire temporale e non altrimenti. L'essere non appare più come cosmo nell'antico significato, ma come una sinfonia, l'esecuzione di una partitura, la cui intrezza si compie non altrimenti che nello svolgersi del tempo. Contemporaneamente a queste scoperte fatte dalle scienze naturali, il metodo storico ha iniziato la sua marcia trionfale: anch'esso cominciò a scoprire l'essere come l'essere-divenuto di ciò che apparentemente e ovunque è immutabile. Tutti gli ambiti culturali dell'uomo si trasformavano in relazione al problema dell'essere che diventava quello della storia: la filosofia con Hegel, l'economia con Marx, la teologia con Ferdinand Christian Baur (Ratzinger, 1993, pp. 132-133).

È vero che nella filosofia moderna anteriore al XIX secolo si ritrova ancora la “visione spaziale”, basta pensare alla concezione gerarchica delle monadi spirituali di Leibniz, ma anche nell'ambito dell'idealismo la “visione temporale” si è affrancata solo progressivamente dai residui di quella “spaziale”. In Fichte, il mondo è posto dall'Io assoluto, che si autolimita in coscienza finita che ha per oggetto il mondo, che appare “dato” e non prodotto dall'Io, che è azione, in quanto è passività che l'Io pone in parte in se stesso; questa passività è pura diminuzione di attività, attività inconsapevole, che è *immaginazione produttiva* (Vanni Rovighi, 1981, pp. 736-740), che in quanto immaginazione, a mio parere, mantiene un nesso con la spazialità costitutiva delle rappresentazioni immaginative.

In Schelling (*Introduzione a Idee per una filosofia della natura, Primo abbozzo di un sistema di filosofia della natura e Sistema dell'idealismo trascendentale*) la filosofia della natura è complementare alla filosofia trascendentale nel concetto di Assoluto ideal-reale (Bausola, 1981, pp. 763-776). Schelling inizia dalla considerazione secondo cui se, come sostiene Kant, la conformazione cognitiva trascendentale del soggetto (le categorie e le forme *a priori* di spazio e tempo) costituisce ciò che chiamiamo oggetto, anche il soggetto ha una “preistoria” oggettiva, ossia un complesso di condizioni oggettive che rendono possibile l'io e che possiamo denominare *natura*. Questa va concepita come *forza* eternamente agente e creatrice, ma il concetto di “forza” non ha senso sganciato dal soggetto, sicché lo spirito è inseparabile dalla natura. In quest'ottica, animali e piante sembrano organismi che precedono logicamente l'uomo, mentre la vita vegetale e animale può essere concepita solo nel suo collocarsi gerarchicamente rispetto alla vita cosciente dell'uomo. Le relazioni di causalità meccanica e finale implicano la necessità della successione che non può essere indipendente dall'io, ma la spiegazione teleologica è più elevata perché la natura è in sé un tutto finalizzato (Spaemann & Löw, 2013, pp. 196-208).

Quanto a Hegel, Cicero (1998, pp. 16 ss.) ha evidenziato come nello scritto sulla *Differenza tra il sistema filosofico di Fichte e quello di Schelling* Hegel definisca l'Assoluto quale “Identità dell'Identità e della Non-Identità”, in cui vi

sono a un tempo Opposizione e Unità, poiché l'Opposizione reale ha luogo solo mediante l'Identità degli opposti, e in nota citi il passo di *Timeo* (31 C-32 A) sull'analogia proporzionale secondo il medio geometrico che nel §. 1 si è visto caratterizzare non solo il nesso tra i quattro elementi fisici, ma anche l'opposizione tra Identità e Differenza nell'Anima. Lo stesso passo è esplicitamente commentato nelle *Lezioni su Platone* rivelando che Hegel assume la formula dell'analogia del *Timeo*, relativa all'ambito della superficie e del solido nella SD, come la struttura dell'Assoluto, il paradigma per l'esposizione sistematica dell'Assoluto. Solo in Giovanni Gentile l'intera realtà, natura compresa, è risolta nell'*atto di pensiero*, alla cui attività spazializzatrice e temporalizzatrice sono ridotti spazio e tempo, ossia solo in lui tutto è risolto nella pura *attività* del pensare, compreso l'essere, concepito non come pensato, ma, appunto, come pensare (Vanni Rovighi, 1990, pp. 371-373).

Per comprendere come la spazialità sia concepita nella "filosofia del tempo e della storia" (nell'accezione ratzingeriana suddetta) dell'idealismo si possono riprendere le osservazioni che Merlan (1990, pp. 257-261) rivolge alla SD platonica esaminata nel §. 1, che non sono affatto errate, ma la interpretano troppo idealisticamente: secondo la prospettiva di un nominalismo ingenuo, il mutamento è reale, mentre l'alterità è una categoria logica; invece, nel realismo assoluto di Platone le relazioni esistenti nello spazio e nel tempo, il mutamento e il movimento, gli stessi nessi causali sono *relazioni esclusivamente logiche di implicazione-esplicazione*. Allora lo spazio è una forma di alterità, sicché l'intera realtà, soprasensibile e sensibile, può essere rappresentata in modo spaziale, secondo una gerarchia piramidale in cui l'intelligibile, non-spaziale in senso fisico, è "al di sopra" (concetto spaziale) dei cieli, spaziali in senso fisico. Se il razionale/ideale è reale, il realismo assoluto può essere visto anche come un idealismo, in cui lo spazio, i corpi e il mutamento del mondo sensibile possono agevolmente essere derivati, in quanto forme di alterità, per esplicazione logica dalle forme di alterità ideale, come i numeri. A mio parere, però, ciò evidenzia in ottica teoretica una maggiore continuità tra le due forme di visione del reale della filosofia occidentale, pur senza cancellare l'altrettanto evidente cambio di paradigma che la seconda introduce rispetto alla prima.

Pertanto, direi che la diversa *forma mentis* occidentale nei due periodi considerati è concepibile in termini dialettici come la tesi e la sua antitesi, essendo l'una incentrata sulla spazialità e l'altra sulla temporalità. Tuttavia, in nessuna manca il riferimento al fulcro dell'altra, che si potrebbe esprimere così: tra spazio e tempo v'è implicazione reciproca nella predominanza del primo (tesi)²⁰ o del secondo (antitesi). Nondimeno, se è possibile riportare

²⁰ Il *Timeo* conferma la descrizione dei movimenti spaziali di *Leggi* (X 893-895) e permette di considerare anche *il tempo come una loro funzione*: alla rotazione, traduzione spaziale dell'automovimento psichico, si connette il ciclo temporale della rinascita, mentre ai movimenti rettilinei terrestri si accompagna lo sviluppo lineare irreversibile dei viventi mortali e dei corpi inanimati. Per Aristotele il *tempo* è il numero/misura del movimento secondo il prima e il poi, sicché l'essere del tempo implica l'essere del divenire: il tempo è un attributo essenziale di *ogni* divenire, l'unimolteplicità del prima e del poi in cui il divenire si articola, sicché non è costituito dal divenire del pensiero dell'anima, che è solo un caso particolare di divenire (Giordani, 1995). In Egitto e in Mesopotamia il tempo è espresso con concetti spaziali: il passato è ciò che sta "di fronte" all'osservatore (accadico *panatu*, da *panu*, "parte anteriore, volto", corrispondente al sumerico IGI, "occhio"; egiziano *ḏr-b'ḥ*, "davanti"); il futuro è ciò che sta "dietro" l'osservatore (accadico *markitum*, da *markatum*, "parte posteriore", corrispondente ai termini sumerici EGER, MURGU, BAR; egiziano *m-ḥt*) (Maul 2001; Roccati, 2001). Inoltre, in Mesopotamia il tempo è associato all'allontanamento dalla condizione di perfezione originaria in cui il cosmo e tutti i suoi

dialetticamente le due posizioni in quanto opposte, dev'essere possibile anche una loro sintesi e ci si deve chiedere se si sia storicamente realizzata e come. A mio parere, sia la scienza moderna e contemporanea sia il pensiero filosofico e teologico cristiano sono riusciti a elaborare una *sintesi dialettica* della tesi e dell'antitesi, rispettivamente, sul piano fisico e su quello metafisico.

3. Sintesi sul piano fisico-cosmologico

Già la fisica “classica”, nell'ambito della cinematica, ha individuato il nesso che lega lo spazio al tempo: la *velocità*, pervenendo alla formula $s = v \cdot t$, valida per il moto rettilineo uniforme. La teoria della *relatività generale* di Einstein fa crollare le basi della teoria dell'universo spazio-temporale tradizionale, per la quale Minkowski aveva generalizzato la validità della geometria euclidea.²¹ “Si tratta allora di trovare una descrizione dell'universo quadridimensionale [nel senso che alle tre coordinate dello spazio tridimensionale si aggiunge la coordinata temporale] e delle sue leggi che non accetti *a priori* una base geometrica definita” (Born 1986, p. 376).²²

È altrettanto vero, però, che la fisica quantistica attuale tende a cancellare questa sintesi e a tornare alla visione dell'antitesi. È il caso dell'“interpretazione relazionale” della teoria dei quanti proposta da Carlo Rovelli (2020): sulla base dell'incidenza dell'osservatore sull'oggetto osservato, liquida come difettosi gli abiti mentali ordinari che considerano il mondo come un insieme di oggetti *esistenti, reali*. Le cose sono *relazioni*, al di fuori delle quali non esistono, sono “vuote”, non hanno realtà autonoma. Parimenti, non esiste neanche il soggetto che le vede e le pensa. L'“io” non è altro che l'insieme vasto e interconnesso dei fenomeni che lo costituiscono, ciascuno dipendente da qualcosa d'altro. Il mondo è un *insieme di significati*, che sono relazioni tra realtà che non esistono. Il significato più universale, che sin dalle sue origini spinge l'umanità nel suo vivere e pensare è il *finalismo*, la ricerca di uno scopo, ma esso risulta ormai “superato” con la *teoria darviniana*, che rivela come la biosfera sia formata da strutture e processi *utili* alla continuazione della vita, ma la cui funzione (contribuire alla vita) non è il loro *scopo*. È

enti (compresi gli artefatti umani) sono stati originariamente posti dagli dèi. La successione comporta corruzione e una delle funzioni del sovrano è di ricondurre le cose alla loro condizione originaria (Andolfo, 2020, pp. 40-42).

²¹ Tale teoria si propone di ampliare l'invarianza delle leggi fisiche per tutti gli osservatori anche ai sistemi non-inerziali, come una piattaforma che gira. Siccome ogni suo punto, girando, è soggetto ad accelerazione e siccome la contrazione dello spazio conforme alle leggi della relatività speciale si ha solo allorché il moto avvenga nella stessa direzione della lunghezza, si ha la “bizzarra” conseguenza che il diametro della piattaforma resterà di lunghezza immutata, mentre la circonferenza, muovendosi parallelamente alla direzione del moto, subirà una contrazione della lunghezza e non avrà la stessa misura di quando è in quiete. Per rappresentare una siffatta circonferenza, il cui rapporto con il raggio non è costante, la geometria euclidea si rivela insufficiente. E risultati analoghi si ottengono anche per quanto concerne il tempo.

²² La teoria di Einstein si collega alla nozione di *fenomeno fisico*, ossia “al concetto di coincidenza nello spazio-tempo come evento rappresentato da un punto di universo” (Born, 1986, p. 392). Ciò comporta che solo l'insieme dei punti di universo abbia effettiva realtà fisica e che la struttura geometrica del continuo spazio-temporale sia determinata esclusivamente dalle relazioni reciproche tra questi punti, evidenziate dagli esperimenti. Di conseguenza, l'universo einsteiniano quadridimensionale può rappresentarsi servendosi del sistema di coordinate della *geometria intrinseca* di Gauss; ogni evento fisico osservabile è costituito dalle relazioni fra le posizioni di tali punti di universo ed esse non subiscono modificazione dal mutamento delle coordinate gaussiane. Ciò si traduce nella conseguente invarianza delle leggi fisiche in rapporto a ogni arbitraria trasformazione di queste coordinate, il che costituisce un postulato che esprime il principio di relatività generale; “da un punto di vista formale, esso ha però una portata più vasta, perché comprende anche deformazioni arbitrarie delle scale del tempo e dello spazio” (Born, 1986, p. 394).

vero il contrario: gli esseri viventi sopravvivono perché esistono queste strutture.

Come nota Gigli (2020), pur negando costantemente di farlo, Rovelli espone di fatto una teoria metafisica inferita dalla sua interpretazione dei fenomeni quantistici finora noti. Richiama il filosofo buddhista Nāgārjuna (II secolo d.C.), ma ne falsa il pensiero, poiché non è l'esistenza dell'essere come realtà che Nāgārjuna mette in crisi, ma il nostro possesso concettuale di essa. Quanto alla negazione del finalismo, è conseguita da Rovelli assumendo che la fisica sia la descrizione delle cose "in terza persona", che però egli stesso nel libro censura come un errore metodologico.

4. Sintesi sul piano metafisico-teologico

È innegabile che il pensiero cristiano abbia sussunto, come sostiene Ratzinger, la visione del reale greca basata sulla spazialità. Nella patristica latina, infatti, si assiste alla rielaborazione della concezione platonico-neoplatonica del Numero.²³ La filosofia cristiana medievale accoglie la cosmologia aristotelica:²⁴ i motori immobili delle sfere astrali diventano le intelligenze angeliche, non dèi, ma creature dell'unico Dio, connesse secondo una rielaborazione della gerarchia celeste dello pseudo-Dionigi l'Areopagita. Questa concezione si ritrova anche in Dante, e non a caso Barsella (2021, p. 514) parla di "architettura" del mondo, "perché il termine indica una

²³ Nel *De musica* Agostino presenta uno studio del *ritmo* inteso come *numero del movimento*, esemplificato nella metrica intesa come studio del rapporto numerico tra sillabe di diversa lunghezza, e distingue cinque generi di numeri che dai *sonantes* giungono agli *iudiciales* attraverso i *recorabiles*, gli *occursores* e i *progressores*. Se i primi sono gli stessi suoni sensibili, gli ultimi sono i ritmi del giudizio, vicini all'intelligibile, che regolano gli altri generi di ritmi-numeri secondo eguaglianza e proporzione. Vi è, infine, un sesto genere di numero, che valuta la razionalità di tutti i generi inferiori in base al diletto estetico che suscitano. Si può affermare che in una certa misura questi sei generi di numeri rappresentino la rielaborazione agostiniana dei numeri matematici intermedi di Platone, dato che quelli ideali in Agostino diventano Idee di Dio. Nondimeno, se in Plotino la serie dei generi di numeri è una discesa costante sino al numero matematico, tale discesa "da Agostino non è mai sistematizzata come tale [...] e non vi è netta distinzione tra il numero ideale e il numero matematico: ciò che si scopre a proposito del secondo, viene ottimisticamente applicato anche al primo" (Bettetini, 2015, p. 81; cfr. Bettetini, 1992, pp. XXIV-XXXIX). Per Boezio l'armoniosa struttura dei numeri, delle grandezze e delle proporzioni regge immutabilmente il divenire dell'universo: "Le combinazioni degli elementi, il corso degli astri, la successione delle stagioni, la proporzione del corpo umano" (Obertello, 1989, p. 129). In virtù di tale armonia cosmica, v'è corrispondenza analogica tra la musica delle sfere cosmiche e i suoni della voce umana e degli strumenti musicali. Solo la ragione umana può cogliere la *forma matematica* di questa analogia e la stessa soprassensibile armonia nella coordinazione del corpo e dell'anima dell'uomo. Risalendo la gerarchia delle forme fisiche e matematiche create, imperfette e molteplici, la transizione alla Forma increata è una metabasi a un altro genere, un "salto" dagli enti contingenti all'Essere assoluto.

²⁴ Al pari della corrente islamica dei *falāsifa*, di cui un esempio emblematico è Avicenna, che la integra con la concezione neoplatonica delle ipostasi: Dio è l'Uno-Essere necessario, sicché il suo atto creatore non può produrre che l'unità (dall'Uno non viene che l'uno) ed è un atto di conoscenza intellettuale, essendo proprio di una sostanza intelligibile. L'oggetto di questo atto è Dio stesso: come in Plotino ogni ipostasi è autopensiero che produce come effetto una realtà che è anch'essa autopensiero, così in Avicenna l'autoconoscenza di Dio produce il primo causato, un Intelletto. Quest'ultimo pensa in primo luogo Dio e da questo atto di pensiero si genera un secondo Intelletto, gerarchicamente inferiore al primo come questo lo è a Dio. Pensa anche se stesso come un possibile che è stato reso necessario dalla propria causa (Dio) e da questo atto di pensiero si genera l'Anima immanente alla sfera delle stelle fisse che circoscrive l'intero cosmo (mentre il primo Intelletto permane trascendente). Il primo Intelletto si pensa anche come puro possibile nella propria essenza e da questo atto di pensiero si genera la sfera materiale delle stelle fisse, che funge da corpo per l'Anima suddetta. Anche il secondo Intelletto effettua questo triplice atto di pensiero da cui derivano rispettivamente il terzo Intelletto, l'Anima della seconda sfera cosmica e il corpo di quest'ultima. Si origina, così, una gerarchia di Intelletti, di Anime e di corpi delle sfere astrali che termina nell'Intelletto agente, nell'Anima e nel corpo della sfera della Luna. L'Intelletto agente non ha più potenza sufficiente per generare un altro Intelletto e perciò si limita a irradiare le forme intelligibili nella materia sensibile. Analogamente, l'Anima della sfera della Luna irradia le anime individuali, comprese quelle umane.

cosciente costruzione secondo un disegno che si avvale dell'intuizione e dell'immaginazione", tutti termini connessi alla spazialità. Questa struttura del mondo risponde a criteri di coerenza interna e di "scientificità", dato che funziona secondo principi fisici, la cui radice è nel mondo spirituale. Dante realizza, così, una suprema sintesi di teologia e filosofia naturale, una "teofisica", tanto più che la visione "spaziale" gerarchica è estesa anche al mondo soprasensibile, dai gradi dell'Empireo ai cerchi del Purgatorio, ai gironi dell'Inferno, interrelazionati da nessi logico-ontologici (Sedakova, 2021). Nel concetto di "mondo immaginale" del neoplatonismo persiano islamico medievale, rielaborato da tutto lo sciismo successivo, la "spazialità" ha un ruolo ancor più fondamentale. Essendo *ontologicamente intermedio tra intelligibile e sensibile*, il mondo immaginale è l'ambito delle forme sensibili dematerializzate e delle forme intelligibili che hanno acquisito *figura, estensione e dimensione, ma sono prive della materialità*. Il loro modo di essere "apparizionale" è paragonato dal suo "fondatore", Sohrevardî (1155-1191), alle immagini oniriche, che sussistono senza bisogno del sostrato materiale. Il loro luogo di manifestazione è *l'immaginazione attiva* (indipendente dal corpo e perciò immortale, distinta dall'immaginazione passiva connessa alla sensibilità) dell'Anima del Mondo, sicché sarebbe unica per tutti gli uomini, analogamente all'Intelletto agente separato. A mio parere, alcuni caratteri del "mondo immaginale" (intermedietà ontologica, estensione stereometrica incorporea, nesso con l'Anima) corrispondono pienamente a quelli degli Enti matematici intermedi di Platone, che comprendono le figure della geometria solida, tridimensionalmente estese, ma antecedono ontologicamente i corpi. Dall'applicazione della noetica di Aristotele e di Alessandro di Afrodisia alla concezione neoplatonica pagana, che ha trovato espressione nella *Teologia di Aristotele* e in Al-Farâbî (Fattal, 2008, pp. 119-130), certamente conosciuti da Sohrevardî, ritengo derivi la nozione di "immaginazione attiva" (Andolfo, 2018a, pp. 45-46). Invece, il fatto che il mondo immaginale sia costituito dagli stessi tipi di enti di cui consta il mondo sensibile corrisponde pienamente al modo con cui le culture orientali antiche si rappresentavano sia il mondo divino sia l'Aldilà, con astri, montagne, fiumi, alberi, caverne e città (Andolfo, 2018b, pp. 377-385). Se predominanti sono gli influssi del mazdeismo iranico (Corbin, 2002), sono nondimeno probabili anche quelli egizi, giudaici, indù e mesopotamici, mediati dallo gnosticismo (Andolfo, 2018a, pp. 46-54).

Nondimeno, a differenza di Ratzinger,²⁵ ritengo che il pensiero cristiano sia riuscito a conciliare la "filosofia dello spazio" greca con la "filosofia del tempo-storia", poiché eleva sul piano dell'Assoluto, al pari del molteplice, anche lo spazio cosmico, il tempo e la storia, evitando, in tal modo, l'infondatezza rilevata da Ratzinger della "visione storico-temporale idealistico-darwiniana" lasciata in se stessa.²⁶

²⁵ Ratzinger (1993, p. 133) soggiunge che, nonostante la nuova concezione cristiana del tempo come lineare, ambito della storia e innervato di significato dal fine escatologico cui è orientato, "l'orizzonte filosofico rimane determinato più dalla statica filosofia del cosmo che dalla dinamica di una teologia della storia e, come prima, la storia appariva come un fenomeno marginale, non suscettibile di piena valorizzazione".

²⁶ "Eppure non si poteva rimanere con questo dominio universale dello storicismo perché l'uomo [...] vive del presente e in esso deve cercare l'essenziale, ciò che vale. [...] Questa filosofia è senza dubbio tutt'altro che cristiana e tuttavia indica, conformemente alla sua origine dalla fede-speranza giudaica, l'orizzonte nel quale il dogma deve venire inteso in modo coerente al suo significato. Esso si muove nello spazio di tensione tra *factum* e *faciendum*: non è associato a eterne verità dell'essere, ma è testimonianza di una

L'*iperfisica* di Teilhard de Chardin è una "fenomenologia della dinamica della materia" che individua operante nel mondo un processo evolutivo che consta di mutazioni fisiche apparentemente casuali, ma che in realtà è di crescente organizzazione e complicazione degli enti materiali viventi finalisticamente orientate alla Noosfera: l'uomo quale ente in cui l'evoluzione prende coscienza di sé e la cui capacità di socializzazione conduce a una sorta di "super-coscienza" come aggregazione di soggetti riflessivi.²⁷ Essendo la Noosfera l'ultimo grado della complicazione evolutiva, ma non potendo il processo arrestarsi o regredire, per Teilhard occorre completare il discorso sul piano teologico, postulando un "polo extracosmico", Cristo quale punto Omega trascendente, oltre che punto Alfa come principio immanente della convergenza evolutiva: facendosi uomo, Dio unisce il mondo a sé così da permettergli di consumarsi in Lui nella trasfigurazione escatologica del cosmo coincidente con la Parusia di Cristo, di cui l'evoluzione teleologica della natura è condizione sufficiente, mentre quella necessaria è la grazia sovranaturale (Barzaghi, 1998, pp. 256-276).²⁸

Jules Monchanin rielabora gli stadi teilhardiani dell'*evoluzione cosmica* quale progressiva trasfigurazione deificante del creato, il cui divenire imita il "ritmo eterno" della vita intratrinitaria di comunione d'amore, che è anche il destino escatologico del creato, in cui pertanto vige una "legge d'esodo-*prosodos*" verso il Pleroma escatologico, il Corpo mistico di Cristo, la comunione dei santi, la pericoresi tra i deificati, l'*unità (relazionale) definitiva* del molteplice creato, partecipazione per grazia alla pericoresi trinitaria. Monchanin sottolinea come il peccato sia il rifiuto dell'unità comunionale del Corpo mistico, la "pesantezza" che ne rallenta l'integrazione, e questo spiega perché l'evoluzione cosmica verso il Pleroma si realizzi come un "travaglio del parto" (*Rm* 8, 22) (Andolfo, 2022, p. 23). Quest'idea si rinviene anche in Solov'ëv: la storia geologica e paleontologica del mondo "è un parto lento e faticoso. Vi si scorgono i segni evidenti di una lotta interiore,²⁹ scosse e convulsioni violente, tentativi ciechi, abbozzi incompiuti di creazioni mancate, parti mostruosi e aborti" (Solov'ëv, 1989, pp. 194-195), eppure in progresso verso un ordine, che lo renderà un *kosmos* in grado di servire all'incarnazione escatologica della *Sophia*, l'unica sostanza trinitaria.

Per Monchanin, in particolare, il "valore ontologico del tempo è [...], per la creazione, quello del parto del

storia (*factum*), che è creduta in quanto offerta della speranza (*faciendum*), dando così all'uomo il fondamento sul quale egli può essere ed esistere [...] e questa speranza è mediatrice per l'eternità" (Ratzinger, 1993, p. 135).

²⁷ L'interpretazione teilhardiana dell'evoluzione cosmica è condivisa anche da studiosi di ambito scientifico: "L'evoluzione non è semplicemente un muovere a tentoni che casualmente, come il numero fortunato uscito alla 'tombola dell'Universo' (per usare la terminologia di Monod), ha raggiunto il livello dell'uomo, ma è il risultato finale di precise leggi di natura che lo scienziato può indagare. [...] Da questo insieme di meccanismi emerge una linea guida [...], cioè l'evoluzione come muovere verso la complessità e, là dove la complessità raggiunge la soglia della vita, [...] verso la cerebralizzazione e quindi la coscienza" (Galleni, 2016, p. 130; cfr. anche Amodio & Pellegrini, 2019, pp. 108-116).

²⁸ In tale processo evolutivo verso l'escatologia, per Teilhard hanno un ruolo anche le *passività* costitutive dell'uomo dovute all'influsso degli altri enti dell'universo: sia quelle di *sviluppo* (ciò che subiamo, ma che accresce il nostro essere) sia quelle di *diminuzione* (gli incidenti, i difetti naturali, il male e la morte), che la provvidenza trasforma in bene anche quando ciò non ci è affatto evidente.

²⁹ È la lotta tra il Verbo e gli angeli decaduti, che trovano il proprio campo di azione nel carattere di antitipo del divino proprio del caos creato. Infatti, Dio è la totalità dell'essere nella propria unità, sicché la totalità nella divisione (la molteplicità indeterminata, caotica e potenziale) non è mai esistita in Dio, essendo eternamente unificata in atto. La creazione permette al caos di esistere come *extradinino*, ma ciò implica di essere il divino *trasposto e rovesciato* nell'estensione spaziale (separazione tra tutte le parti della totalità), nel tempo (il succedersi degli istanti che si soppiantano l'un l'altro) e nella causalità meccanica (la concatenazione di cause ed effetti vicendevolmente esteriori).

Cristo” (Vagneux, 2020, p. 287, n. 39), ossia il tempo è intelligibile dal punto di vista della Parusia. In Cristo, in quanto Dio e uomo, eternità e temporalità sono in pericorese e si scambiano gli idiomi: la prima si temporalizza, si partecipa a ogni tempo, e il secondo si eternizza. Nel Pleroma escatologico divenire temporale evolutivo del creato ed eternità dinamica della pericorese trinitaria si unificheranno, deificando il tempo e trasfigurandolo nella durata sostanziale non temporale dell'*epetasis*: la vita eterna dei beati sarà un progresso incessante nella conoscenza critica del Padre, *ineffabile e perciò inesauribile*, e nell'amore pneumatico del Padre, alimentato da un'aspirazione senza fine; tale progresso implica una “durata” *non temporale* (durata come movimento sostanziale) in quanto *compenetrata di eternità, ma distinta dall'eternità di Dio*.

Per Monchanin, inoltre, anche le diverse *civiltà*, che non sono un mero insieme biologico o storico, bensì sono una *realtà ontologica*, con un grado d'essere superiore a quello dei membri che le costituiscono, sono attraversate dalla stessa “legge di esodo-*prosodos*” verso la loro identità definitiva, pienamente realizzata, sicché anche la storia viene elevata sul piano dell'Assoluto.

Si può certamente obiettare che questa sintesi tra tesi e antitesi è resa possibile dal fatto che i tre pensatori cristiani considerati sono vissuti tra la seconda metà del XIX secolo e la prima metà del XX, ossia dopo la svolta idealistica, storicistica ed evolucionistica descritta da Ratzinger, ma la fattibilità della sintesi ha le sue precondizioni nel pensiero patristico greco.

Nell'*Apologia in Hexaëmeron*, Gregorio di Nissa riprende la tesi di Basilio della negazione della materia sensibile come sostrato comune delle qualità costitutive degli enti sensibili e la concepisce come fascio di tali qualità incorporee che in quanto atti sono aristotelicamente anche fini. Tutte le qualità, principi-essenze degli enti creati, sono poste istantaneamente dall'atto atemporale del creare insieme al tempo, in cui esse *si muovono e si sviluppano verso il fine* a cui sono intrinsecamente dirette. Per la loro razionalità intrinseca (sono *logoi*),³⁰ lo sviluppo del creato a partire dalle qualità segue una concatenazione necessaria (*akolouthia*), simboleggiata dalla narrazione biblica dei sei giorni della creazione: dalla mescolanza delle qualità secondo il principio del simile che ricerca il simile si formano i quattro elementi fisici, dalla cui mescolanza si formano dapprima gli astri, poi le piante e gli animali e infine l'uomo. Il segno distintivo della natura creata è la *diastematicità*, ossia l'essere caratterizzata dalla *distensione temporale o spazio-temporale* e quindi dal mutamento (le creature sono tutte sottomesse al tempo e quelle sensibili anche allo spazio). Nel caso degli angeli e degli uomini la mutabilità creaturale si esprime nel libero arbitrio come “libertà di scelta” (*prohairesis*), poiché la scelta indica un *movimento* della volontà verso un fine. Il fine proprio dell'uomo è la realizzazione concreta della propria somiglianza con Dio, ossia il bene per cui la libertà umana è fatta è un Soggetto infinito (Dio, che è *adiastaton*, ossia privo di limitazioni spazio-temporali) e per questo Gregorio descrive la fede in Cristo come l'inizio di un cammino illimitato, in cui ciò che è compreso suscita un desiderio sempre più grande di conoscenza. Infatti, la partecipazione per grazia all'Infinito divino non elimina la differenza ontologica tra la creatura e il Creatore, sicché l'uomo permane all'interno della propria struttura

³⁰ Si tratta della fusione del significato filoniano dei *logoi* come Pensieri dell'Intelletto (*Logos*) di Dio, di quello stoico di ragioni seminali (*logoi spermaticoi*) internamente finalizzate al proprio sviluppo e di quello biblico della Parola (*Logos*) creatrice di Dio.

diastematica, ma essa può distendersi in un progresso senza fine nel bene, un *divenire* buona senza fine (Desalvo, 1996).

Anche per Massimo il Confessore, ogni creatura riflette nel proprio *logos* interno il *Logos* divino, che contiene unitariamente i *logoi*-archetipi di tutte le creature, che Massimo denomina anche "voleri divini". Il movimento della creatura, essendo finalizzato a quello scopo che è il *logos* di ciascuna e che essa è chiamata da Dio a realizzare, ne salvaguarda l'indipendenza e l'esistenza individuale. Infatti, il *logos* di ciascuna realtà ne determina la peculiarità che la distingue da tutte le altre e la perfezione che essa potrà realizzare se si muoverà conformemente a quello. Nel concetto di *logos* di Massimo la concezione platonica e quella aristotelica sono riunite in una sintesi superiore:³¹ l'essere della creatura è tanto la suprema perfezione dell'esistenza assegnata a essa dal disegno creatore di Dio come realizzazione della sua determinazione sovranaturale (l'Idea della creatura nel *Logos* divino) quanto la sua condizione finita (*logos*) di creatura in divenire e dotata di potenzialità da sviluppare. Le due concezioni possono convivere perché designano *due diversi modi di esistere* dello stesso essere creaturale. In altri termini, l'Idea è la causa e il fine ultimo a cui Dio originariamente ha "chiamato" la creatura, ma questo non impedisce di valorizzare anche la condizione finita della creatura quale esiste di fatto nel tempo senza avere ancora del tutto attuato le proprie potenzialità. Solo questa creazione filosofica di Massimo è capace di salvaguardare la finitezza *naturale* della creatura insieme al suo ordinamento a un fine *sovranaturale*. Nell'Innesco l'Idea di una persona è il suo Esemplare secondo cui è creata, ma anche la sua ipseità escatologica, la sua piena autorealizzazione, perché principio e fine coincidono.

"Solo la formula di Massimo, che vede l'elemento essenziale della creatura nella tensione fra la naturalità iniziale data nella creazione concreta e la pienezza ontologica della condizione ultima compiutamente raggiunta, prefigurata come destinazione finale dall'eterno disegno creatore, [...] è in grado di conferire anche alla temporalità e al 'movimento' della creatura il suo pieno significato" afferma von Ivánka (1992, p. 233).

Il movimento connesso alla diastematicità del creato è positivo: scandisce il ritmo dell'intero processo cosmico (uscire all'esistenza e alla molteplicità dalla semplicità di Dio quale causa immobile del movimento e poi muoversi per tornare all'unità di Dio quale causa finale e quiete della creatura; *Problemi*, 7) ed è la via e il mezzo del creato verso il suo perfezionamento.³²

³¹ Il platonismo identifica la perfezione massima di un essere con la sua essenza, che infatti coincide con il suo archetipo (Idea) soprasensibile. Applicata senza rielaborazioni all'ambito cristiano questa concezione porterebbe a considerare la creatura, nella sua materialità, come una "caduta" rispetto alla perfezione del modello e perciò l'esistenza naturale creata sarebbe qualcosa di negativo, da sopprimere. Invece, l'aristotelismo concepisce il divenire della realtà sensibile come lo sviluppo naturale delle potenzialità inscritte nell'essenza immanente a tale realtà. Anche questa concezione, applicata senza correzioni all'ambito cristiano, rinchioderebbe la creatura nella limitatezza autarchica della propria esistenza naturale creata, privandola della possibilità di partecipare al Divino trascendendo la propria natura.

³² Il *logos* costituisce la legge immutabile di sviluppo della realtà stessa, ma solo in senso potenziale. L'attuazione delle potenzialità naturali di ogni creatura può avvenire secondo vari gradi in virtù di un altro carattere inerente alle singole creature: il "modo d'essere" (*trópos*) o modo dell'atto della natura stessa. L'atto è proprio di ogni realtà, nel senso che non può esistere natura senza atto, ed è la forza nascosta che spinge al movimento ed è indirizzata al fine. Siccome il *logos* è immutabile, ogni innovazione (mutamento come attuazione delle potenzialità naturali) in seno al creato dipende dal modo d'essere, altrimenti si tradurrebbe in una corruzione o alterazione della natura della cosa di cui il *logos* è costitutivo. Massimo distingue tre modi di essere: 1) l'essere; 2) l'essere bene; 3)

A loro volta, questi risultati della speculazione filosofico-teologica patristica sono stati resi possibili da una novità introdotta da Porfirio nel neoplatonismo pagano, da cui i Padri attingono i filosofemi da rielaborare cristianamente. Infatti, Porfirio metafisicizza la dottrina stoica del movimento tonico e la traspone nell'intelligibile, sicché l'essere soprasensibile permane immutabile come in Platone, ma non è più statico, bensì è un "movimento" rivolto verso di sé, attività che ritorna su se stessa, fulcro del concetto di "spirito" (Hadot, 1993, p. 429). Non va nemmeno dimenticato l'influsso dell'apocalittica giudaica (Andolfo, 2016), secondo cui l'essenza della storia si comprende a partire dal suo rapporto con l'*eschaton*. La storia si svolge infatti nel tempo unidirezionale e irreversibile, ma "direzione" dice sempre il riferimento a un fine: l'*eschaton*, grazie al quale la storia, oltrepassando il proprio limite, diviene trasparente a se stessa. "L'origine (*Ur-sprung*) del tempo e della storia è l'eternità" (Taubes, 1997, p. 24). E "apocalisse" è la vittoria dell'eternità, la fine come compimento del tempo, che altrimenti sarebbe illimitata infinitezza, accadere indifferente; la storia, invece, si distingue da questo accadere indifferente perché è il luogo della decisione sulla verità. "Il nesso tra storia e verità è fondato sulla loro identica origine dall'essenza della *libertà*" (Taubes, 1997, p. 25), in virtù della quale l'uomo si eleva oltre l'ambito della natura. La svolta decisiva che apre lo scenario della storia si compie nel popolo di Israele: la sfera del mito, dominata dalla potenza naturale dell'origine e dalla domanda "*da dove?*", viene spezzata dalla domanda "*a che?*"; il ciclo della natura viene spezzato, l'eterno ritorno dell'uguale cede il posto all'età dello *spirito*, che si muove in avanti. L'uomo, legato al ciclo della natura, diventa capace di "pro-getto", che è la libertà con cui l'uomo oltrepassa il limite naturale. Il mondo come storia si dispone tra la creazione (inizio e non origine) e la redenzione (fine e compimento): "Un evento è sempre in relazione all'*eschaton*. L'*eschaton* è l'Allora (*das Einst*) in senso duplice: l'Allora della creazione (assiologia) e l'Allora della redenzione (teleologia)" (Taubes, 1997, p. 34).

5. Il fondamento antropologico-gnoseologico

Il fondamento di questa presenza pervasiva della spazialità e della temporalità nella concezione del reale dell'Oriente antico-medievale e dell'Occidente va cercato, a mio parere, nell'ambito dell'antropologia filosofica e della gnoseologia. È un'evidenza fenomenologica che *non si dà oggetto alla nostra conoscenza se non in una coscienza*, ossia è una certezza immediata l'esistenza di un oggetto e di un soggetto realmente *distinti*, ma non *separati* (Del Grosso, 2021, p. 161). La realtà è sempre data in una *visione* che è primariamente *perettiva*: nel vedere un oggetto sensibile ne cogliamo solo alcuni lati e questo significa che lo vediamo solo secondo un'*angolazione spaziale*, in cui siamo situati, e ricostruiamo con la nostra immaginazione i lati non visti oppure cambiamo posizione per vederli, ma ora sono i lati precedenti a non essere più visibili. La percezione sensibile, che è la nostra esperienza

l'essere sempre bene. Rispetto alle altre creature l'uomo è l'immagine del *Logos* divino e lo scopo della natura umana è di conseguire la somiglianza con Dio. Alla sostanza dell'uomo appartiene l'*essere*, che coincide con il muoversi e che contiene in sé la mera possibilità dell'atto. L'*essere bene* è proprio dell'uomo come conseguenza della sua libera scelta, sicché coincide con il muoversi in quel certo modo che dipende dalla sua volontà e consiste nella realizzazione dell'atto. L'*essere sempre bene* è donato all'uomo per grazia divina, rafforza la sua natura e la sua scelta libera, gli procura stabilità e lo mette in comunione con Dio. L'uomo può *divenire* attraverso la grazia ciò che Dio è per natura (von Ivánka, 1992, pp. 229-236).

originaria, è in funzione del corpo quale suo asse *intrascendibile* di riferimento. L'essere situato dell'uomo è spaziale, ma anche temporale, storico (Melchiorre, 1990, pp. 31 ss.).

La filosofia occidentale moderna, da Cartesio in poi, si è così concentrata sul modo in cui il soggetto conosce l'oggetto da obliare quest'ultimo e trasformare in contenuto della riflessione il *metodo* e chi lo esercita, il *soggetto*, precludendosi la possibilità di pronunciarsi sulla realtà. Per Kant l'uomo non conosce la realtà esterna com'è in se stessa (*noumeno*), ma come *fenomeno* che si manifesta alla coscienza ed è costituito da una materia molteplice e diveniente unificata dalle forme *a priori* dello spazio e del tempo, i quali non sono più proprietà dell'ente astratte dal pensiero, ma *funzioni della mente*. Tuttavia, se così fosse, anche la percezione del proprio corpo come geometrale della coscienza sarebbe un fenomeno, ossia spazio e tempo non sarebbero proprietà del corpo del soggetto, che non potrebbe mai trascendere queste forme *a priori* con cui inquadra ogni cosa. Invece, l'uomo vive tale esperienza di trascendenza: l'identità tra la coscienza e il corpo non è totale, poiché l'identità soggettiva non è identicamente e simultaneamente in tutte le parti del corpo, che resta in una certa misura suo oggetto, come attestano l'uso strumentale del proprio corpo da parte dell'io in certi casi di perversione morale come il masochismo o anche la semplice esperienza di una mano che tocca l'altra: una parte del corpo (la mano toccata) viene oggettivata dall'altra (la mano toccante), in cui l'identità coscienziale si riconosce (Melchiorre, 1991, pp. 84-91). Il fatto che quest'ultima possa distanziarsi in una certa misura dal proprio corpo per oggettivarne una parte rivela, a mio parere, che spazialità e temporalità sono proprietà dell'ente-corpo e non funzioni della coscienza razionale, ma è quest'ultima a contraddistinguere come *umana* l'individuazione spazio-temporale che è comune anche agli enti impersonali. Constato, poi, che tra le realtà presenti alla mia coscienza distingo nettamente quelle che sono stati affettivi fisicamente presenti in me (l'esperienza del dolore è traducibile: "sono addolorato") e quelle la cui presenza è *intenzionale*, poiché non sono un mio modo di essere, e che distingo ulteriormente in contingenti e universali: quando penso che un prodotto non cambia invertendo l'ordine dei fattori, non ho bisogno di veder realizzato tale rapporto nelle cose concrete, sicché ho la certezza che esistono *due ordini di realtà*: l'ideale-universale e il concreto-contingente-reale. Se l'esistenza degli enti ideali, che sono del soggetto pur non essendo suoi stati affettivi, a differenza di quella di questi ultimi è indipendente dall'esistenza del soggetto (dal suo atto di pensarli), a maggior ragione ciò varrà degli enti concreti intenzionalmente presenti al soggetto. Si confermano sia la tesi vichiana, secondo cui le culture arcaiche pensano per "universali fantastici", che sono coincidenti con l'individuale (Achille, incarnazione dell'idea di valore comune a tutti i forti), in quanto i vocaboli nascono per indicare le proprietà dei corpi e solo all'interno della riflessione logico-filosofica passano a indicare realtà spirituali o astratte, sia la tesi tomista della necessaria *conversio ad phantasmata* con cui la coscienza, dopo aver astratto il concetto universale dalla realtà individuale percepita dai sensi, deve ritornare a questa, alla sua immagine percepita, perché l'astrazione concettualizzante è condizionata dalle disposizioni organiche che sono la base del processo astrattivo, ossia l'uomo non conosce alcunché senza il supporto di una rappresentazione immaginativa.

Una conseguenza della concezione realistica del soggetto e dell'oggetto è la confutazione della loro riduzione a

mere relazioni prive di realtà autonoma operata da Rovelli, che sul tema dell'io critica il filosofo della mente australiano David Chalmers, secondo cui la nostra autocoscienza, la percezione soggettiva di unità che noi abbiamo riguardo alle nostre attività mentali, non può essere spiegata meramente derivandola in linea di continuità dalla materia, dal funzionamento del nostro cervello. Secondo Rovelli, infatti, questa tesi presuppone di poter vedere la totalità del reale “dall'esterno”, mentre conosciamo il mondo solo “dall'interno”. Se questo è vero, è altrettanto vero, rileva Gigli (2020), che da sempre questa percezione dell'esistenza di un punto di vista esterno e totale *inaccessibile* all'uomo è presente come espressione del senso religioso. Rovelli riduce l'inaccessibilità all'inesistenza, decidendo di eliminare il fattore della percezione dal novero dei dati rilevanti. L'idea che il mondo *sia* il reciproco riflettersi di prospettive tutte solo parziali è un'opzione legittima e argomentabile, ma, per l'appunto, *una mera opzione* ermeneutica e metafisica, non *dimostrata* né logicamente né scientificamente. È, pertanto, un'opzione paritaria a quella che, valorizzando il fattore percettivo, ipotizza l'esistenza di una verità esterna all'uomo, a lui *inaccessibile* a meno che non gli sia *rivelata*. È il culmine della ragione umana e già Platone nel *Fedone* ne esprime con nostalgia il desiderio.

Andando oltre Gigli, soggiungerei che l'esistenza di una *visio absoluta*, come Cusano chiama la visione divina nel *De visione Dei*, che abbracci non solo tutti gli enti conoscibili, ma anche tutte le visioni relative creaturali, è dimostrabile filosoficamente, prima che accoglibile per fede. Infatti, già l'atto umano del puro pensare è intrascendibile in quanto ha un'estensione infinita (sostenere che qualcosa non è pensabile significa già pensarlo) ed è la condizione metaconcettuale del conoscere concettuale: affinché un ente sia intelligibile e perciò concettualizzabile dev'essere incontraddittorio, altrimenti sarebbe impensabile perché impossibile ontologicamente. L'incontraddittorietà è la condizione di possibilità dei concetti e del conoscere, così come l'essere è il contenuto implicito di ogni altro contenuto esplicito del conoscere. L'atto del pensare intende senza comprendere l'essere, che è il tutto (tutto ciò che in qualunque modo è) pensato in modo indeterminato, e l'incontraddittorietà. Il principio di non-contraddizione dice che un ente A non è tutti gli altri diversi da lui, B,C,D..., ossia A non è non-A. Ciò, però, implica che *A per essere A include l'esclusione di non-A*: conoscendo A in modo *determinato* conosciamo *indeterminatamente e implicitamente* tutto, o meglio la totalità, l'Assoluto, che è l'unica realtà a essere quel puro positivo espresso dalla *negatio negationis* (A non è non-A equivale ad A è *non non-A*) e al di sopra dell'opposizione tra positivo e negativo relativi (Barzaghi, 2022). A farci cogliere la relatività dell'esperienza come problematica è l'idea dell'assoluto presente alla nostra mente in quanto ad essa connaturata, sebbene esplicitata solo dalla riflessione filosofica.

A mio parere, si può assumere un senso più ampio, rispetto a Taubes, di “storia”, intendendo le realtà diastematiche nel loro accadere spazio-temporale. La storia così intesa non è il semplice accadere, ma ne è l'interpretazione causale, che esige la distanziazione propria dell'attività oggettivante del conoscere. L'interpretazione causale degli avvenimenti propria della coscienza divina è così densa da essere eterna, simultanea e istantanea, *aspatziale e atemporale*, ma non per questo statica (Barzaghi, 2012, pp. 198-209).

Dato che il nostro puro pensare intende tale visione (in Dio il vedere coincide con il suo essere assoluto), a mio

parere è possibile adottare una "visione anagogica" della storia sia sul piano metafisico sia su quello teologico, che si realizza come una *dialettica* tra il punto di vista eterno e quello spazio-temporale conforme alla *regola fondamentale* di Cusano, *De coniecturis*, II 16: la verità dell'effetto è coglibile solo ponendosi dal *punto di vista* della causa, che è Dio, l'Esemplare eterno, ma a sua volta questa può cogliersi solo *riflessa* sul piano dell'effetto, il creato temporale. La prospettiva anagogica vede, quindi, *l'effetto* nella causa in esso riflessa, ossia lo considera come *causato*, partecipe della causa, in cui è *actualiter eminenter* (Barzaghi, 2020, pp. 297-303), e non elimina né svaluta la storia, e con essa la spazialità e la temporalità, perché le "trasfigura", le oltrepassa attraversandole, senza eliminarle.

Bibliografia

- Amodio, V.A. & Pellegrini, P. (2019). *Scienze e spiritualità. La trascendenza tra cultura, ricerca neuroscientifica ed evoluzione*. Castelveccchi.
- Andolfo, M. (a cura di). (2001). *Atomisti antichi. Testimonianze e frammenti secondo la raccolta di H. Diels e W. Kranz*. Bompiani.
- Andolfo, M. (2002). *Plotino. Struttura e fondamenti dell'ipostasi del "Nous"*. Vita e Pensiero.
- Andolfo, M. (2008). *L'Uno e il Tutto. La sapienza egizia presso i Greci*. Ares.
- Andolfo, M. (2016). Giudaismo. I volti di Enoc da riscoprire. *Studi cattolici*, n. 660, 108-114.
- Andolfo, M. (2018a). Funzione e fondamento anagogici della musica tra Oriente e Occidente in prospettiva neoplatonica. *Divus Thomas*, a. CXXI, n. 2, 28-67.
- Andolfo, M. (2018b). Il ponte di "Chinvat" del mazdeismo iranico. Da realtà mitologica a simbolo filosofico della transizione tra intelligibile e sensibile (Oriente), finito e infinito (Occidente). In S. Bolognini (a cura di), *Ermeneutica del "ponte". Materiali per una ricerca* (pp. 377-392). Mimesis Edizioni.
- Andolfo, M. (2018c). *La moderna logica aletica tra realismo tomistico e interiorità neoplatonica. "Noocentrismo" occidentale e "verbocentrismo" orientale a confronto*. Leonardo da Vinci.
- Andolfo, M. (2020). L'ordine è il riflesso del caos e viceversa. Spiegazione di un apparente paradosso. *Informazione Filosofica*, n. 2, 35-57.
- Andolfo, M. (2022). La dialettica tra tradizione e innovazione in René Guénon, Plotino, Matteo Ricci e Jules Monchanin. *Informazione Filosofica*, n. 6, 12-36.
- Barsella, S. (2021). Dante, gli angeli & la perfezione del creato. Menti angeliche & "eterne rote". *Studi cattolici*, n. 725/26, 512-517.
- Barzaghi, G. (1996). *Dio e ragione. La teologia filosofica di s. Tommaso d'Aquino*. ESD.

- Barzaghi, G. (1998). *L'essere, la ragione, la persuasione*. ESD.
- Barzaghi, G. (2012). *Lo sguardo di Dio. Nuovi saggi di teologia anagogica*. ESD.
- Barzaghi, G. (2020). *La fuga. Esercizi di filosofia e di anagogia*. ESD.
- Barzaghi, G. (2022, 17 settembre). “Gira che rigira hai sempre ragione tu...”. I segreti dell'argomentare dialettico. *Youtube.com*. <https://www.youtube.com/watch?v=Xd-7FIdPNhI>
- Bausola, A. (1981). Schelling. In S. Vanni Rovighi (a cura di), *Storia della filosofia moderna* (pp. 755-794). La Scuola.
- Bettetini, M. (1992). Introduzione generale. In Agostino, *Ordine, musica, bellezza* (pp. V-XLIV). Rusconi.
- Bettetini, M. (2015). La metafisica impossibile. Agostino tra Aristotele e Platone. In G. De Anna (a cura di), *L'Origine e la Meta* (pp. 73-97). Ares.
- Born, M. (1986). *La sintesi einsteiniana*. Bollati Boringhieri.
- Cicero, V. (1998). *Il Platone di Hegel*. Vita e Pensiero.
- Corbin, H. (2002). *Corpo spirituale e Terra celeste. Dall'Iran mazdeico all'Iran sciita*. Adelphi.
- Del Grosso, M. (2021). *La conoscenza intellettuale dei singolari e il fondamento critico del realismo*. Leonardo da Vinci.
- Desalvo, C. (1996). *L'“oltre” nel presente. La filosofia dell'uomo in Gregorio di Nissa*. Vita e Pensiero.
- Fattal, M. (2008). *Aristotele et Plotin dans la philosophie arabe*. L'Harmattan.
- Gaiser, K. (1994). *La dottrina non scritta di Platone*. Vita e Pensiero.
- Galleni, L. (2016). *Verso la Noosfera*. San Paolo.
- Gigli, D. (2020). Un mondo senza materia? A proposito di “Helgoland” di Carlo Rovelli. *Studi cattolici*, n. 718, 856-858.
- Giordani, A. (1995). *Tempo e struttura dell'essere. Il concetto di tempo in Aristotele e i suoi fondamenti ontologici*. Vita e Pensiero.
- Guénon, R. (2007). *Il Demiurgo e altri saggi*. Adelphi.
- Hadot, P. (1993). *Porfirio e Vittorino*. Vita e Pensiero.
- Maul, S.M. (2000). “Il ritorno alle origini”: il rinnovamento rituale della regalità nella festa babilonese-assira del Nuovo Anno. In Centro Studi del Vicino Oriente (a cura di), *Il Giubileo prima del Giubileo. Tempo e spazio nelle civiltà mesopotamiche e dell'antico Egitto* (pp. 23-34). Ares.
- Melchiorre, V. (1990). *Essere e parola. Idee per una antropologia metafisica*. Vita e Pensiero.
- Melchiorre, V. (1991). *Corpo e persona*. Marietti.
- Merlan, P. (1990). *Dal Platonismo al Neoplatonismo*. Vita e Pensiero.
- Obertello, L. (1989). *Boezio e dintorni. Ricerche sulla cultura altomedievale*. Nardini.
- Ratzinger, J. (1993). *Natura e compito della teologia*. Jaca Book.
- Reale, G. (1989). *Storia della filosofia antica* (vol. I). Vita e Pensiero.
- Roccati, A. (2000). Dinamicità e staticità del tempo nella concezione degli antichi egizi. In Centro Studi del Vicino Oriente (a cura di), *Il Giubileo prima del Giubileo. Tempo e spazio nelle civiltà mesopotamiche e dell'antico Egitto* (pp. 67-71). Ares.
- Rovelli, C. (2020). *Helgoland*. Adelphi.

- Sedakova, O. (2021). Gerarchie & elementi della natura. Teologia & teodia. *Studi cattolici*, n. 725/26, 522-527.
- Semerano, G. (2001). *L'infinito: un equivoco millenario*. Bruno Mondadori.
- Solov'ev, V. (1989). *La Russia e la Chiesa Universale* (A. Dell'Asta, a cura di). La casa di Matriona.
- Spaemann, R. & Löw, R. (2013). *Fini naturali. Storia & riscoperta del pensiero teleologico*. Ares.
- Taubes, J. (1997). *Escatologia occidentale*. Garzanti.
- Vagneux, Y. (2020). *Co-Esse. Il mistero trinitario nel pensiero di Jules Monchanin*. ESD.
- Vanni Rovighi, S. (1981). Fichte. In S. Vanni Rovighi (a cura di), *Storia della filosofia moderna* (pp. 727-754). La Scuola.
- Vanni Rovighi, S. (1990). Giovanni Gentile. In S. Vanni Rovighi (a cura di), *Storia della filosofia contemporanea* (pp. 368-375). La Scuola.
- von Ivánka, E. (1992). *Platonismo cristiano. Ricezione e trasformazione del Platonismo nella Patristica*. Vita e Pensiero.
- Zimmer, H. (1997). *Miti e simboli dell'India*. Adelphi.

Tendenze e dibattiti

Lo spazio come postulato assoluto

di *Gianvito Scavuzzo**

ABSTRACT (ITA)

Lo spazio pur essendo un postulato, cioè un principio ipotetico, è indispensabile per la costruzione delle forme, le quali permettono la distinzione fra i vari enti. Tale carattere di necessità lo rende un principio. Tuttavia, è possibile comprendere la sua indispensabile funzione solo attraverso due procedimenti: distinguendo fra Indeterminato e determinato, entificazione e nientificazione, forme e res, e infine comprendendo il rapporto fra immaginazione e realtà, tramite l'utilizzo della geometria.

Parole chiavi: spazio, postulato, forme, geometria, immaginazione

The space as absolute postulate

by *Gianvito Scavuzzo*

ABSTRACT (ENG)

Although space is a postulate, i.e. a hypothetical principle, it is necessary for the construction of forms, which allow the distinction between the various entities. This character of necessity makes it a principle. However, it is possible to understand its necessary function only through two procedures: distinguishing between Indeterminate and determined, entification and nientification, forms and res, and finally understanding the relationship between imagination and reality through the use of geometry.

Keywords: space, postulate, forms, geometry, imagination

* PhD Scienze Religiose – Facoltà di Teologia di Lugano

1. Il postulato

Per quanto intuitivo e apparentemente di facile comprensione, lo spazio è uno dei concetti più difficili da spiegare, in quanto non è il risultato di una deduzione, cioè di una serie di passaggi logici, da una proposizione all'altra, bensì un postulato (Zucchini, 2012, pp. 12-13), cioè un concetto da cui derivano tutti gli altri e, come tale, non passibile di definizione, almeno non di una definizione totalmente esplicativa. Perciò, il postulato è il *primum*, e se fosse totalmente esplicabile non sarebbe più tale, ma un concetto dipendente da un altro concetto, seppure venga posto dopo la conclusione di un ragionamento, il che appare contraddittorio. In altre parole, il postulato è per sua natura paradossale, perché, come suggerisce la radice stessa “post”, è un *primum* che viene posto successivamente, teso a risolvere una contraddizione, come nella metafisica, in cui si crede a un *Deus ex machina*, cioè a un ente eterno all'origine della catena di causa ed effetto, pena la regressione all'infinito (Schelling, 1958, pp. 10-11), o nella gnoseologia, in cui si ammette un *tertium* capace di conciliare gli opposti.

2. Principi e postulati

Da questi esempi, si comprende la differenza tra il principio, quale *primum positivo*, e il postulato, quale *primum negativo*: il primo è di per sé evidente, tanto da non poter venire messo in dubbio – esso non risolve alcuna contraddizione, in quanto le proposizioni a cui è a capo sono già ordinate, la contraddizione è già risolta nella sua immediatezza; mentre il secondo non è di per sé evidente, in quanto è un'ipotesi, un *primum* ipotetico, teso a risolvere un'aporia (Gubbiotti, 2021, p. 14). Mentre il principio, in virtù della sua evidenza, è un *primum originario*, un inizio sin dall'inizio, inizio iniziale, fondazione fondante, costituendo una tautologia, il postulato è un *primum originato*, un inizio alla fine, inizio finale, un fondato fondante, che inevitabilmente costituisce un paradosso.

Principi e postulati non sono immutabili, non sempre rimangono tali, poiché, il principio può decadere a postulato quando ciò che sembrava evidente e inconfutabile non lo è più, così come il postulato può elevarsi a principio, venire dimostrato logicamente o empiricamente, assumendo così piena evidenza, come si vede bene nelle scienze, dove viene presa a prestito un'ipotesi, tesa a spiegare un dato fenomeno, verificandola attraverso gli esperimenti. Infatti, il principio è un dato certo ma immobile, che come tale non può incrementare la conoscenza, mentre il postulato, proprio per la sua fallibilità, è il motore del pensiero, il quale, a prescindere dalla sua conferma o smentita, incrementa certamente la conoscenza.

3. Postulati relativi e postulato assoluto

Mentre i postulati sono relativi, cioè coincidono con *questo* o *quell'*ente, considerato come ipotetico principio degli altri enti, lo spazio è un postulato assoluto, cioè non coincide con nessun ente, ma è ciò da cui gli enti stessi derivano, costituendo una dimensione a sé, per cui lo spazio è il postulato dei postulati, e ciò lo rende ancora più paradossale, essendo il *primum* posto alla fine di tutti i *primum* finali. Fra loro gli enti assumono un rapporto orizzontale, cioè hanno eguale importanza, perché qualunque di essi può elevarsi a principio o postulato. Infatti, essi formano una rete infinita, in quanto l'uno è legato all'altro e spezzare tale legame vorrebbe dire rendere gli enti monadi isolate, mentre tra lo spazio e gli enti è presente un rapporto verticale, poiché è presente un *primum* che può benissimo continuare a esistere senza ciò che da esso deriva.

4. La totalità degli enti

Lo spazio, pur essendo assoluto, come tutti i postulati emerge solo alla fine, nello specifico dopo il decadimento di tutti i postulati relativi, i quali sono enti che, come tali, non possono assurgere a principio di tutti gli altri. Al massimo, un ente potrebbe essere *primum* di un insieme determinato di enti, ma verrebbe smentito, per cui gli altri enti sono costretti a cercare il principio fuori di sé, oltre il proprio insieme, formandone uno maggiore, o in altre parole espandendolo. Il passaggio da un insieme minore a uno maggiore avviene con il decadimento del principio a postulato: il principio essendo di per sé evidente, limita il legame fra gli enti entro un insieme ben preciso, ma se messo in discussione diverrebbe una mera ipotesi, che se smentita spingerebbe a cercarne una nuova in un ente esterno, il quale, se confermato, si eleverebbe a principio. Per esempio, nella sequenza B-F, il principio è identificato in B, che in quanto *primum* è immediatamente evidente, ma nel caso in cui venga smentito, il principio sarà al di fuori della sequenza, identificato in A, il quale darà origine a una nuova sequenza, non più B-F, ma A-F.

Quindi, un insieme di enti per completarsi, si espande, perché ingloba sempre nuovi enti, sino a giungere alla totalità degli enti, che è il più grande insieme possibile, quello che contiene tutti gli altri, come cerchi concentrici fra loro, dal più piccolo al più grande. La totalità dissolve ogni principio o postulato, poiché, avendo riunito ogni ente esistente, il legame fra essi risulta completo e dunque non necessitano più di un ulteriore ente. Anche se la totalità a sua volta dipendesse da un *primum*, essa, sì, verrebbe rotta, ma solo per lasciare posto a un'altra totalità, o meglio, si espanderebbe, poiché il *primum* ne verrebbe inglobato, decadendo a semplice ente fra gli enti, con eguale *status* ontologico, allo stesso modo interdipendente. Come negli insiemi minori, anche il tentativo di rottura della totalità avviene con un postulato, cioè con un *primum*

ipotetico, che si cerca di elevare a principio, attraverso dimostrazioni, che però inevitabilmente falliscono, in quanto la totalità è l'ultimo insieme possibile ed esistente.

5. Determinazione e negazione

Finché la ricerca del principio si svolge negli insiemi minori, l'individuazione avviene di volta in volta in un ente preciso, ma nell'insieme ultimo ogni ente è ormai stato inglobato, per cui o si rinuncia alla ricerca del principio oppure lo si cerca in qualcosa di diverso dall'ente e si vede se questo qualcosa possa esistere, avere quanto meno lo *status* di ipotesi, per cui bisogna dare una definizione precisa di ente e da essa trarne una definizione opposta, comprendendo così cosa sia questo qualcosa di differente.

L'ente è una determinazione (Abbagnano, 1984, p. 221), cioè “qualcosa fatto in un preciso modo”, secondo una sostanza, cioè l'essenza, quella caratteristica senza cui l'ente non sarebbe tale, e secondo gli accidenti, cioè quelle caratteristiche secondarie di cui potrebbe fare a meno, rendendo ogni ente unico e irripetibile, per cui esso è questo e quello, differente dagli altri.

Per esempio, il tavolo è una struttura rettangolare con delle gambe in legno a sorreggerlo e non fa differenza quale colore abbia, se abbia o no degli addobbiamenti, la consistenza del materiale di cui è composto, ecc., poiché, rimarrebbe un tavolo, diverso dagli altri enti, quali la sedia, l'armadio, il letto, ecc.

Si vede come ogni ente costituisca una negazione, poiché, affermandosi nella propria individualità, esso *non è* gli altri enti, i quali fanno lo stesso rispetto a esso e fra essi, secondo il motto spinoziano *Omnis determinatio est negatio* (Sandrini, 2019, pp. 60-61). Queste negazioni da una parte respingono gli enti reciprocamente, ma dall'altra li legano, poiché ogni ente si differenzia dall'altro, ma è proprio solo in questa differenza che può costituirsi – o, meglio, il fatto che ogni ente neghi l'altro è ciò che accomuna tutti gli enti, altrimenti, l'ente perderebbe la propria unicità, dissolvendosi nell'altro. Allora, la negazione è sintesi di unità e molteplicità: nella prima l'ente costituisce la propria singolarità in relazione agli altri enti, mentre nella seconda gli enti si distinguono a vicenda, in una dispersione solo apparente.

Però, il rapporto fra determinazione e negazione non è reciproco, poiché, ogni determinazione è una negazione, ma la negazione non è mai una determinazione, piuttosto, è una preconditione della determinazione, poiché, escludendo le altre determinazioni è possibile comprendere quale sia una data determinazione – è possibile ma non necessario. Dire cosa qualcosa non sia, è diverso da dire cosa qualcosa sia: per esempio un ente può non essere C, D, E, F, ecc., e questo non vuol dire che sia necessariamente A o B, ma è più semplice capire quale ente sia, dato che alcuni sono stati scartati. Tra determinazione e negazione non esiste una doppia implicazione, ma

un'implicazione univoca, della prima verso la seconda e non viceversa, come nel caso dell'ente A, il quale non è B, C, D, E, F, G, ecc.

6. Entificazione e nientificazione

Se ogni ente è una determinazione e, come tale, è distinto dagli altri, il suo opposto deve essere indeterminato e indistinto. Esso, cioè, non può subire alcuna *entificazione*, cioè, non può essere ridotto a ente, ma costituisce una *ni-entificazione*, cioè una negazione dell'ente in quanto ente. Ovvero, non si nega questo o quell'ente, altrimenti si lascerebbe posto alle determinazioni, non un ente, ma *l'ente*, il concetto stesso di ente, la sostanza che lo rende tale, appunto l'ente in quanto ente, per cui non si nega il singolo ma la totalità degli enti (Heidegger, 2001, p. 44).

L'entificazione, cioè il costituirsi dei singoli enti, consiste in una *negazione relativa*, la quale fa sempre riferimento ai singoli enti, costituendo fra loro un rapporto orizzontale, in quanto, negandosi, nessuno si istituisce come *primum* sull'altro, ma si legano a vicenda. Invece, la nientificazione è *negazione assoluta*, poiché, la negazione non è una conseguenza di una determinazione, come non-B derivante da A, ma vale solo per sé stessa, è completamente indipendente. Essa non nega per lasciare alla possibilità della determinazione, come non-B che consente il costituirsi di altri enti, quali A, C, D, ecc., al contrario nega per eliminare la possibilità stessa della determinazione. Cancellando ogni determinazione e la possibilità del suo costituirsi, rimane solo il puro Indeterminato, oggetto non di definizione ma di percezione: la prima spiega cosa sia l'ente, mentre la seconda ne è l'insieme di sensazioni.

Per esempio, la definizione di "albero" è "pianta con un tronco culminante in rami coperti da una chioma di foglie", mentre la percezione sensibile consiste nell'odore della resina, nel rumore delle foglie, nella ruvidità del tronco, ecc. La definizione è composta da un significato e da un significante, in cui il primo è l'oggetto in sé, reale e concreto, la *res*, mentre il secondo consiste nel *concetto*, cioè nel termine che contiene la descrizione dell'oggetto (Prampolini, 2004, pp. 50-57). La percezione è un'astrazione di vari livelli, tra cui il primo, che toglie il concetto per conoscere l'oggetto con i sensi, mentre in ognuno dei successivi viene tolto un senso a favore di altri, come la vista senza l'udito, il tatto senza la vista, ecc., sino a quando, tolte tutte le facoltà sensibili, rimane solo la rappresentazione visiva, ovviamente, non quella sensibile ma quella pensata, cioè l'immaginazione.

L'entificazione è una concettualizzazione, cioè la costituzione di un termine che indica un oggetto, fungendo da segno, il quale deve essere determinato quanto l'ente corrispondente. Ogni ente non può non porre un concetto, poiché, per determinarsi, ha bisogno di un termine che lo indichi, ossia che lo *specifichi*, ne faccia emergere la singolarità, che faccia vedere come sia questo e

non quello, altrimenti potrebbe essere sia questo che quello, dissolvendosi nell'indifferenza. Viceversa, ogni concetto non può non porre un ente, in quanto, per non ridursi a *flatus vocis*, a parola vuota, priva di senso, deve contenere un significante *determinato*, che lo possa distinguere dagli altri concetti. Altrimenti, non avrebbe significato univoco, cioè indicante quell'oggetto e non altri, bensì un significato polivoco, cioè indicante più oggetti – finendo, in un caso, in un'indeterminazione parziale, trattandosi pur sempre di quegli oggetti e non altri, mantenendo una residua determinazione; oppure finendo in un'indeterminazione totale, cioè indicante qualsiasi oggetto, cancellando ogni determinazione residua.

7. Concetto e percezione

Concetto e percezione sono due forme di astrazione opposte: la prima, derivando dall'esercizio del pensiero, prescinde dai sensi, mentre la seconda, scaturendo dalle facoltà sensibili, prescinde dal pensiero. Infatti, nel concetto l'ente è pensato, puramente ideale, mentre la percezione è un insieme di sensazioni prive di un riferimento a un oggetto comune, come se il fruscio delle foglie, l'odore della resina, la vista di un tronco, non fossero riportate a quell'unico oggetto che è l'albero, ma separate fra loro. Per questo, concetto e percezione devono completarsi a vicenda: come il concetto deve sensibilizzarsi, così la sensibilità deve concettualizzarsi; nel primo caso l'ente non è più solamente pensato, ma anche presente, esistente, qui e ora, come *res* concreta, una *realizzazione* dell'idea, del concetto, diventando così oggetto di percezione, mentre nel secondo caso non c'è più insieme caotico di sensazioni, poiché, il pensiero ha determinato l'ente da cui esse provengono.

La percezione è astrazione, sia attivamente che passivamente: nel primo senso, essa toglie qualcosa di opposto da sé, cioè il concetto, mentre nel secondo senso dissolve progressivamente sé stessa, in un processo di auto-eliminazione di una sensazione dopo l'altra. Finché si rimane nel caos delle sensazioni, ancora non è presente l'Indeterminato puro, pur non ponendo determinazioni, ne sono la condizione di possibilità, in quanto concettualizzabili, per cui l'indeterminato nella sua purezza subentra con la scomparsa di ogni sensazione.

8. Rappresentazioni, concetti, segni

A questo punto, si pone il problema di se e come sia rappresentabile l'Indeterminato, essendo stati tolti sensazioni e concetti, tanto che una rappresentazione dell'Indeterminato può sembrare una contraddizione in termini, poiché, la rappresentazione è di per sé una determinazione. Infatti, si parla sempre di una rappresentazione di questo o quello, ovvero, la rappresentazione è sempre

rappresentazione di qualcosa, non è mai rappresentazione di niente, per cui rappresentare l'Indeterminato è appunto rappresentare niente.

La rappresentazione è immagine (Cassirer, 2020, p. 6), come suggerisce la scomposizione del termine: se ciò che è presente è l'oggetto reale, esistente, la *ra-presentazione* trasferisce l'oggetto da *res* concreta a ideale, atto di pensiero, *forma mentis*. Si tratta di una determinazione della determinazione: l'oggetto, quale ente determinato, viene *ri-determinato*, cioè, mantiene la propria determinazione, ma sotto un genere diverso, da quello materiale a quello ideale, muta il proprio *modus determinatis*. Ma tentare di rappresentare l'Indeterminato può portare solo a due esiti opposti: l'Indeterminato viene determinato e quindi smette di essere tale, oppure, la rappresentazione, non potendo determinare alcunché, si annulla, diventando essa stessa indeterminata.

Rappresentazioni e concetti, pur essendo fra loro differenti, rispettivamente immagini e termini, *ens vocis* ed *ens mentis*, fungono entrambi da *signi* (Calabrese, 2001, p. 137), cioè non coincidono con gli oggetti ma li indicano – per fare un esempio: il termine “fiore” non è il fiore in sé stesso, ma un nome che permette di riconoscere una pianta con un polline circondato da petali, e lo stesso dicasi per l'immagine dello stesso. Tra il segno e l'oggetto è presente una differenza allo stesso tempo semantica e ontologica, poiché, l'oggetto senza il segno rimane, continua a esistere nella sua concretezza, ma il segno senza l'oggetto, diventa un concetto vuoto, mero *flatus vocis*, un termine senza definizione. La forza semantica del concetto è inferiore a quella ontologica dell'oggetto, poiché il primo deve prendere a prestito il proprio “essere” dall'oggetto, che gli conferisce una consistenza almeno apparente. Non fa differenza se l'oggetto sia reale o immaginato, *res* o *ens mentis*, essendo entrambi enti determinati, ma se non fosse nessuno dei due, sorgerebbe la domanda su cosa sia, rimanendo indeterminato, per cui il segno di fatto non indicherebbe nulla.

Non può esistere un Indeterminato determinabile, cioè potenzialmente soggetto a determinazione, altrimenti cadrebbe in auto-contraddizione, per cui esso è, per sua essenza, un Indeterminato indeterminabile, cioè non soggetto a possibili determinazioni, diventando come tale un Indeterminato indeterminato. Non può nemmeno esistere un determinato indeterminato, poiché, l'ente non nega sé, ma nega per affermare sé stesso, piuttosto il determinato è *indeterminabile*, ma in un senso diverso rispetto a prima: mentre nell'Indeterminato l'indeterminabilità è l'impossibilità di una sua determinazione, nel determinato è la possibilità di dissolversi nell'indeterminazione, cioè, *in-determinarsi*. La particella *in* che, nel primo caso, è tutt'uno con il termine, facendo da sbarramento al suffisso *determinabile*, nega il significato di quest'ultimo, mentre nell'*in-determinabile* la radice è un inserimento nel suffisso, come indica il trattino.

Anche il puro Indeterminato nega gli enti per affermare sé stesso, ma a differenza delle determinazioni la sua affermazione non è altro che la negazione stessa, per cui nega per negare sé stesso e in quanto negazione si auto-afferma. L'Indeterminazione è allo stesso tempo affermazione della negazione, essendo Negazione con la maiuscola, non dipendente da niente, è negazione delle affermazioni, in quanto dissolve ogni determinazione. L'Indeterminato, in quanto indeterminato e non determinabile, può fungere sia da sostantivo che da aggettivo nei concetti e nelle rappresentazioni privi di oggetto, i quali o sono indeterminati nel loro significato o significano l'Indeterminato.

Nel primo caso, cadono semplicemente nel non senso, per cui il problema si esaurisce da solo, mentre nel secondo si presenta una forte ambiguità, perché cercano di significare qualcosa che non è qualcosa, anzi è niente. Essi tentano di prendere a prestito il loro essere da qualcosa che non è essere, piuttosto è non essere, in quanto negazione assoluta, tanto che possono accadere due cose: o rimangono indeterminati nel loro significato, cadendo nel non senso, come nel primo caso, oppure vengono dissolti in quell'Indeterminato che intendono indicare. Si vede come il senso sostantivale e quello aggettivale dell'indeterminatezza siano fra loro reversibili, formando un movimento circolare: rappresentazioni e concetti, essendo indeterminati, decadono nell'Indeterminato, mentre rappresentazioni e concetti che indicano l'Indeterminato, diventano indeterminati per via dell'impossibilità di rappresentare lo stesso. Il movimento dell'Indeterminato è autoreferenziale, tra il proprio aggettivo e il proprio sostantivo, e viceversa: la rappresentazione o il concetto è l'indeterminato dell'Indeterminato, così come questo è indeterminato nella rappresentazione o nel concetto.

Il passaggio dall'indeterminato all'Indeterminato avviene gradualmente, dal senso aggettivale a quello sostantivale, prima nelle rappresentazioni e nei concetti, e dopo nell'Indeterminato stesso: rappresentazioni e concetti privi di un significato sono indeterminati, nel senso caratteristico del termine, per cui non sono indeterminati, ma sono *gli* indeterminati. Ma una pluralità di indeterminati non può esistere, perché vi sarebbe questo e quell'indeterminato, che si negherebbero fra loro in quanto distinti, determinandosi così a vicenda. Per questo, può esistere un solo Indeterminato, che come *unicum* deve essere scritto al maiuscolo, tanto che quell'indeterminato che è la rappresentazione o il concetto, non è altro che la sua essenza. In altre parole, il senso aggettivale dell'Indeterminato corrisponde ai sostantivi delle rappresentazioni e dei concetti, così come questi sono aggettivi dell'Indeterminato, o meglio, ne costituiscono l'unico aggettivo.

9. Infinito e finito

L'oggetto ha una superiorità ontologica sul segno, che nel caso dell'Indeterminato diviene assoluta, perché non si tratta di un oggetto definito e quindi con dei limiti, ma di qualcosa di indefinito e illimitato, tanto da rendere insignificante il suo stesso significante. Infatti, l'oggetto non può non essere limitato, avendo delle caratteristiche che lo rendono questo o quello, per cui è un finito rispetto a un segno finito. Invece, l'Indeterminato non può essere limitato, perché ciò che lo limiterebbe o il suo stesso limite sarebbero delle determinazioni, ossia, sarebbe limitato da questo o il suo limite sarebbe quest'altro, per cui, libero da ogni limitazione, si estende infinitamente, diventando un Infinito rispetto a un segno finito (Laurenti, 1997, pp. 99-101). Il significante, essendo determinato, può contenere solo un significato finito, altrimenti, se dovesse esprimere l'Infinito, dovrebbe essere altrettanto infinito. Ma ciò è impossibile, perché l'Infinito non può essere espresso dal finito, essendo quest'ultimo il limitato, mentre il primo è l'Illimitato, per cui fare ciò sarebbe come cercare di versare l'Oceano intero in una bottiglia.

Sembra che tra Indeterminato e determinato, Infinito e finito, vi sia un *aut-aut*, o questo o quello, essendo fra loro contrapposti, cioè inconciliabili, spingendo a rinunciare a qualsiasi possibilità di significanza e al rispettivo uso dei segni. Fra segno e oggetto c'è un rapporto diretto, ossia, il primo indica il secondo senza alcun intermediario, mentre in un rapporto indiretto il segno non indica l'oggetto in sé, ma un oggetto che indica l'oggetto; come un pittore imitatore, che non rappresenta i girasoli di Van Gogh, ma il dipinto dei girasoli di Van Gogh, facendo non una copia, ma una copia della copia. Sia il rapporto diretto che quello indiretto sono caratterizzati da un dislivello, dato che l'oggetto è una *res* rispetto al *vocis* del segno, ma esso è contenuto dalla capacità di espressione del segno, che proprio in quanto *vocis* comunica chi e cosa sia l'oggetto. Ma se il significato fosse l'Infinito, il segno non sarebbe più *vocis*, cioè, non sarebbe più capace di comunicare, diventerebbe muto, una voce stroncata, per cui il rapporto diretto si rivelerebbe insufficiente per mantenere una significanza.

Per mantenere una capacità di significare, il segno non può indicare l'Infinito in sé e per sé, ma qualcosa che indichi l'Infinito, per cui si avrebbe il finito del finito dell'Infinito. Il secondo finito è l'intermediario fra i due termini, limando, quindi, la differenza tra i due che, seppur ineliminabile, finirebbe per travolgere il primo, come si è appena visto. Il finito di mezzo ha un ruolo ambivalente, poiché, da una parte consente al segno di *significare*, ma dall'altra è incapace di comunicare l'Infinito, riproponendo il problema di prima, per cui sarebbe il *significato* del primo, ma a sua volta non sarebbe *significante*. Il legame fra i tre termini rischia di spezzarsi, poiché, il primo attinge il proprio essere dal secondo e se questo diventasse vuoto, essendo incapace di esprimere il terzo, anche il primo perderebbe la propria consistenza. L'intermedio, per non

dissolversi, deve mantenere la propria concretezza di *res* nei confronti del segno e, allo stesso tempo, la differenza rispetto all'Infinito, il che appare contraddittorio, poiché sarebbe una via di mezzo fra l'essere e il non essere. Ogni termine, affermandosi, si distingue dall'altro, in virtù della negazione che ogni determinazione implica, ovvero, si va dalla determinazione alla negazione. Però, questo passaggio a un certo punto si blocca, poiché, il segno è questo e l'oggetto quest'altro, ma l'Infinito non si sa se e cosa sia, per cui o l'oggetto smette di indicare l'Infinito, mantenendo così il proprio statuto di *res*, oppure finisce per essere dissolto. Nel primo caso l'oggetto mantiene la propria concretezza, in quanto finito che si rapporta al finito, ma nel secondo non lo può fare, essendo finito rispetto all'Infinito, quindi diventando nulla rispetto a esso.

Per tenere assieme i tre termini, si deve porre una *determinazione positiva* fra i primi due e una *determinazione negativa* fra il secondo e il terzo: nella prima si specifica cosa i termini *siano*, mentre nella seconda cosa *non siano*, per cui l'oggetto non è l'Infinito e viceversa. Così, l'oggetto si trova in mezzo a due determinazioni opposte, consentendogli di mantenere sia la propria concretezza che la propria differenza rispetto all'Infinito. Anzi, le due determinazioni si implicano a vicenda, poiché, l'oggetto è un ente determinato e in quanto ente determinato è necessariamente differente dall'indeterminazione. Allora, l'oggetto è ciò che lega le due determinazioni, per cui esso non è una via di mezzo fra essere e non essere, bensì è un essere fra essere e non essere, nello specifico, un essere con *status* concreto, di genere *res*, fra un altro essere, di genere concettuale o ideale, e il non essere, cioè l'Indeterminato o Infinito di cui non si può predicare nulla.

10. Oggetto, idea, Indeterminato

Per giungere a un'immagine più adeguata possibile dell'Indeterminato, per quanto mai esaustiva, si deve negare tutto ciò che l'oggetto o l'ente in generale è, ovvero, liberare l'Indeterminato da quei limiti entro cui sono racchiuse le determinazioni. L'ente è individuo, cioè unico, singolo diverso da tutti gli altri e per essere tale rispetto a questi deve essere delimitato, ossia, porre dei confini fra sé e gli altri, dunque distinguendosi. Per questo, esso è finito, non nel senso di contingente, caduco, ma di *de-finito*, in cui la particella *de* vuol dire denominare, cioè indicare questo o quello, e per farlo deve porre l'ente entro certi limiti. Inoltre, l'ente può essere reale o ideale, oggetto o atto di pensiero, *res* o *forma mentis*, distinti da questi elementi: la prima è materiale, dunque percepibile con i sensi, ed è situata in un luogo e in un tempo ben preciso; mentre la seconda è immateriale, dunque non percepibile con i sensi e non situata in un luogo o in un tempo precisi. L'oggetto, essendo materiale e temporale, è sottoposto al divenire e alla

corruzione, mentre l'idea, essendo immateriale e a-temporale, è eterna e immortale, per cui è libera dai vincoli del primo (Natorp, 1999, p. 283).

Ma si tratta di una liberazione parziale, poiché, l'idea è pur sempre ancorata alla singolarità, è questa o quella e non nasce dal nulla, bensì deriva da un oggetto corrispondente, di cui è rappresentazione, tanto da poter essere considerata una copia della realtà. Se vuol diventare infinita, deve liberarsi da sé stessa, cioè togliere quei limiti che la de-finiscono, che la rendono questo o quello, e una volta tolti quei limiti, essa da determinata diventa indeterminata. Siccome, un'idea indeterminata non può esistere, essendo individuo, finisce per dissolversi nell'indeterminatezza, la quale, non potendo fungere da aggettivo agli enti ma solo a sé stessa, viene chiamata il puro Indeterminato. Liberatosi dai limiti sia delle *res* che degli *ens mentis*, esso ha caratteri opposti rispetto a questi, cioè, sarà immateriale, insensibile, infinito, illimitato, eterno e soprattutto indeterminato non solo nel nome, ma anche nell'attributo. L'unico carattere che dell'*ens* mantiene è l'idealità, ma non essendo questa ancorata a una determinazione particolare, per pensarlo ci vorrebbe un'immaginazione altrettanto infinita. Essendo la mente finita, dell'Indeterminato si può fare solo un'idea particolare, ossia, o deve rinunciare del tutto a pensarlo, o per pensarlo lo deve tradire, lo può rappresentare solo tramite un oggetto.

Il passaggio dal determinato all'Indeterminato è una progressiva smaterializzazione, cioè una forma di abbandono della materia a favore del puro pensiero, di uno spiritualizzarsi dell'ente, che da *res* diventa immagine. La superiorità ontologica appartiene all'idea, poiché, distaccata dalla caducità del tempo e della materia, per cui, pur non essendo concreta da un punto di vista sensibile, lo è sotto quello concettuale, come imperitura. Il passaggio inverso, dall'Indeterminato al determinato, invece, è materializzazione, cioè un'assunzione di sensibilità da parte dell'idea sino a diventare *res*, la quale, così, diventa ontologicamente superiore. Infatti, l'oggetto, non è un ente ideale, situato in un non-luogo, qual è il pensiero, ma un ente realmente esistente, concreto, collocato nel tempo e nello spazio, qui e adesso.

11. Lo spazio in geometria

L'immaginazione, pur non potendo esprimere appieno l'Indeterminato, può darne almeno un'esemplificazione, cioè un'idea generica che consente alla mente di coglierlo. Ora, essendo l'Indeterminato illimitato, non può avere confini, ma deve estendersi all'infinito, per cui esso è *pura estensione*, a differenza degli enti, che in quanto finiti hanno un'estensione limitata. L'estensione pura può essere paragonata a un foglio bianco, su cui non è disegnata alcuna figura, che altrimenti la limiterebbe. In geometria, l'estensione è meglio conosciuta come *spazio* (Galluppi & Lo Cane, 2001, pp. 294-297), il quale è un postulato da cui vengono costruite le figure,

anch'esse dei postulati. Infatti, sia lo spazio che le figure sono *astrazioni*, cioè operazioni della mente che “estraggono”, nel senso letterale del termine, enti ideali da enti reali, le idee dalle *res*. Ciò che viene estratto dalla *res* e che costituisce l'essenza dell'idea è la *forma* o *figura* (Abbagnano, 1984, pp. 415-417), cioè un insieme di linee collegate fra loro, in modo da non lasciare alcuna apertura fra le stesse, racchiudendo così una porzione definita di spazio, o meglio, una quantità limitata di spazio.

La linea è la prima limitazione dello spazio, essendo un confine dell'estensione o, meglio, il bordo oltre il quale l'estensione si sviluppa, o, ancora, una divisione dello spazio, in quanto esso non si estende più in continuità ma è ostacolato dalla linea, un'estensione momentaneamente bloccata che può continuare solo dopo avere superato la linea (Schelling, 2006, pp. 1909-113). Però la pura estensione solo apparentemente è negata, perché si mantiene a prescindere dalla negazione stessa, il che sembra contraddittorio, cioè negata e non negata allo stesso tempo. In verità, lo spazio non solo è condizione indispensabile per l'apparire delle figure, ma è lo sfondo permanente entro cui le stesse sono situate, per cui la negazione non consiste in un'eliminazione parziale o totale delle figure, bensì nella differenza che intercorre tra lo spazio e le figure.

Il primato ontologico appartiene allo spazio e non alla figura, poiché, la seconda non può sussistere senza il primo, mentre il primo può sussistere senza la seconda. Infatti, la figura è una *de-limitazione*, dove la particella *de* funge da complemento oggetto, per cui limita “qualcosa” e senza questo qualcosa non potrebbe svolgere la funzione in cui consiste la propria essenza. Per comprendere l'indipendenza dello spazio rispetto alle forme, basta riprendere l'esempio del foglio bianco, nel quale, anche se vi fossero disegnate delle figure, rimarrebbe da parte dell'osservatore la percezione dello sfondo.

12. La negazione nello spazio e nelle figure

Mentre la negazione da parte della figura non ha una funzione dissolutiva, ma solo distintiva, quella dello spazio ha una funzione sia distintiva che dissolutiva, poiché, le figure, essendo enti finiti, non possono contenere l'infinità dello spazio e cercando di esprimerla non possono più racchiudere una porzione finita di spazio, ma devono “rompere” il perimetro, cioè aprire le linee per fare entrare l'area dello spazio circostante.

Questa apertura rompe la forma originaria, la quale è definita, cioè avente un perimetro, facendo derivare forme indefinite, cioè prive di perimetro e aventi spazi sempre più grandi fra i lati. Gli spazi fra le linee si allargano sempre di più, spostando le linee in sopra e in basso, a destra o a sinistra, sino a quando i lati della figura formano un'unica linea, che può essere orizzontale o verticale od obliqua. Tale linea è l'ultimo limite dello spazio, il quale, per estendersi all'infinito

deve necessariamente superarla, dissolvendo l'ultimo residuo della forma. La dissoluzione delle forme è composta, dunque, da quattro fasi: rottura, apertura, linea, estensione, per cui la figura per abbracciare l'infinito deve annullare sé stessa.

La linea e la figura, negando lo spazio, determinano sé stesse e viceversa, determinando sé stesse, negano lo spazio, per cui sono allo stesso tempo e rispettivamente negazioni determinative e determinazioni negative. Spazio, linea, figura sono negazioni al quadrato, cioè negazione della negazione: linea e figura, riducendo l'estensione, negano lo spazio, ma quest'ultimo, dissolvendole in sé, nega le sue stesse negazioni; viceversa, lo spazio è negazione delle forme e queste, determinandosi, negano tale negazione. Però, la negazione da parte dello spazio non si ferma al quadrato, ma procede sino al cubo, non è solo negazione della negazione, bensì negazione della negazione della negazione, poiché esso non solo nega le negazioni ma anche sé stesso, essendo la negazione per eccellenza, Negazione con la maiuscola. Infatti, nella radice cubica il termine medio funge da predicato, mentre il primo e il terzo termine costituiscono i soggetti, rispettivamente quello maggiore e quello minore, per cui la negazione elevata alla terza equivale allo spazio che nega le forme. Essendo la figura una determinazione che nega lo spazio, non fa altro che riaffermarlo, essendo esso stesso negazione, tanto che lo spazio è non determinandosi, il che vorrebbe ridursi a estensione finita, ma negandosi. La negazione consiste in una moltiplicazione per zero che annulla gli stessi moltiplicatori, tanto che nella radice quadrata come in quella cubica il risultato è lo stesso: $0X0$ e $0X0X0$, oppure $1X0$ e $0X1$, in cui rispettivamente la determinazione (1) che nega lo spazio (0) e questo che nega quella da sempre e comunque zero (Kaplan, 2012, p. 7). Infatti, la proposizione *lo spazio è* non ha predicato, il quale ha la funzione di determinare il soggetto, segno che lo spazio è un soggetto indeterminabile, del quale si può dire solo che c'è, esiste, tanto che *lo spazio non è* non smentisce la proposizione precedente, non intende negarne l'esistenza, piuttosto ribadisce come tale soggetto non sia definibile.

13. Lo spazio da postulato a principio

Lo spazio, essendo negazione di tutte le forme, reali e ideali, non è un principio, un *primum* di per sé evidente, ma un postulato, che per di più non potrà mai avere carattere reale, ma solo ideale. Non a caso, l'astrazione è un'operazione della mente fa solo a posteriori, essendo possibile trarre le forme ideali solo dopo avere osservato gli enti nella loro concretezza, tanto che anche le forme sono dei postulati.

Ora, lo spazio è un'astrazione dell'astrazione (Annas & Reale, 1992, pp. 136-138), poiché dalle forme si astrae l'estensione che nelle stesse è limitata, ma che al di fuori di esse è continua e senza limiti. Se le forme sono postulate e lo spazio deriva da queste, esso è il postulato dei postulati,

primum ideale di quegli enti ideali che sono le forme e proprio questo suo carattere ideale lo relega apparentemente a ultima delle ipotesi, di cui perciò si potrebbe fare a meno. In verità, essendo l'ultimo dei postulati, è quello da cui gli altri postulati derivano e senza cui non potrebbero sussistere, come dimostra la geometria: senza uno spazio da delimitare le figure non potrebbero determinarsi. Le forme sono enti indispensabili per muoversi nella realtà, altrimenti questa sarebbe costituita da una materia indistinta, dove quindi sarebbe impossibile distinguere una cosa dall'altra.

Per questa funzione, le forme da postulati diventano principi, nello specifico principio di distinzione, di cui non si può fare a meno, è il loro carattere di necessità a renderle tali. Però, a loro volta non potrebbero determinarsi senza l'estensione, la quale, se considerata in relazione alle forme, è limitata, ma se considerata in sé o per sé, nel suo puro concetto, indipendente da altri concetti, è illimitata, diventando principio delle forme. Lo spazio è, quindi, principio dei principi della realtà e dunque della realtà stessa, poiché, se non vi fosse lo spazio non potrebbero esserci le forme e senza le forme verrebbero a mancare gli enti reali.

Perciò, lo spazio da postulato diventa principio, come suggerisce anche l'accezione di "postulato assoluto", che da un lato sembra una contraddizione, non potendo l'ipotesi, anche come *primum*, essere assoluta, essendo dipendente da una dimostrazione, ma dall'altro è lo stesso aggettivo "assoluto" a determinare una trasformazione concettuale, poiché un'ipotesi che non ha bisogno di dimostrazioni è inevitabilmente un principio. Infatti, sia lo spazio che le forme, essendo oggetto di intuizione, cioè di conoscenza immediata, non hanno bisogno di alcuna dimostrazione, tanto che le dimostrazioni sin qui condotte non derivano da una necessità, piuttosto non fanno altro che riconfermare intuizioni presenti sin dal principio.

Bibliografia

- Abbagnano, N. (1984). *Dizionario di filosofia*. Utet.
- Annas, J. & Reale, G. (1992). *Interpretazione dei libri M-N della "Metafisica" di Aristotele. La filosofia della matematica in Platone e Aristotele*. Vita e Pensiero.
- Calabrese, O. (2001). *Breve storia della semiotica dai presocratici a Hegel*. Feltrinelli.
- Cassirer, E. (2020). *Filosofia delle forme simboliche. Il Linguaggio*. PGreco.
- Galluppi, P. & Lo Cane, G. (2001). *Elementi di filosofia*. (vol. 1). Rubettino.
- Gubbiotti, D. (2021). *Allegoria del quinto postulato di Euclide*. Booksprint.

- Heidegger, M. (2001). *Che cos'è metafisica?*. Adelphi.
- Kaplan, R. (2012). *Zero. Storia di una cifra*. Rizzoli.
- Laurenti, R. (1997). *Introduzione a Talete, Anassimandro, Anassimene*. Laterza.
- Natorp, P. (1999). *Dottrina platonica delle idee. Una introduzione all'idealismo*. Vita e Pensiero.
- Prampolini, M. (2004). *Ferdinand de Saussure*. Meltemi.
- Sandrin, C. (2019). L'Uno-tutto e l'Uno in sé stesso diviso. Note intorno al dibattito sul panteismo sul primo idealismo tedesco. In C. Sandrin (a cura di), *Metamorfosi dei lumi. Segni e metafore dell'infinito nell'epoca classicistico-romantica* (pp. 57-68). Accademia University Press.
- Schelling, F.W.J. (1958). *Lettere filosofiche su dommatismo e criticismo*. Sansoni.
- Schelling, F.W.J. (2006). *Sistema dell'idealismo trascendentale*. Bompiani.
- Zucchini, D. (2012). *Il quinto postulato*. Mnamon.

Vivere il metaverso mediante il corpo/avatar nella spazialità virtuale

di *Simone Saccomani**

ABSTRACT (ITA)

I progressi nella digitalizzazione sono correlati con altri rilevanti cambiamenti determinati da tecnologie quali ad esempio la realtà aumentata, *Internet of Things* (IoT), la *gamification* e l'intelligenza artificiale. Di conseguenza, il digitale è diventato una nuova modalità esistenziale equiparabile sotto certi versi alla realtà. La trasformazione digitale attraversa i confini disciplinari della finanza e dell'ingegneria, per approdare al design, alle arti e all'architettura. Questo saggio si propone di analizzare le relazioni tra spazi e corpi nel contesto dell'architettura e in dialogo con la digitalizzazione. Tramite l'analisi delle pratiche architettoniche negli spazi virtuali, volge lo sguardo alla modellazione digitale un ambiente ludico che diventa un "proto-metaverso". Nell'*habitat* virtuale il corpo ottiene una riconfigurazione oggettivata mediante l'*avatar* e gli spazi abitabili sono estendibili dalla vita *online* a quella *offline*. L'*avatar* assume la presenza digitale del corpo e l'architettura diviene uno spazio di convergenza tra luoghi fisici e spazi digitali.

Parole chiave: habitat, avatar, corpo, metaverso, spazi

Living the metaverse through the body/avatar in virtual space

by *Simone Saccomani*

ABSTRACT (ENG)

Advances in digitization are correlated with other relevant changes brought about by technologies such as augmented reality, the Internet of Things (IoT), gamification and artificial intelligence. As a result, the digital has become a new existential modality comparable in some ways to reality itself. Digital transformation crosses the disciplinary boundaries of finance and engineering, to approach design, arts and architecture. This essay aims to analyze the relationships between spaces and bodies in the context of architecture and digitization. Through the analysis of architectural practices in virtual spaces, we analyze the digital modeling of a playful environment that becomes a "proto-metaverse". In the virtual habitat the body obtains an objectified reconfiguration through the avatar and the habitable spaces can be extended from online to offline life. The avatar assumes the digital presence of the body and the architecture becomes a space of convergence between physical places and digital spaces.

Keywords: habitat, avatar, body, metaverse, spaces

* Università della Svizzera Italiana

1. Introduzione

Internet rassomiglia sempre più ad un organismo pulsante, e in quanto tale è destinato ad una naturale evoluzione che lo porta a crescere e modificarsi. Lo stesso web 2.0 sta progredendo gradualmente, ma al contempo ineluttabilmente, verso forme sempre maggiormente sofisticate e interattive. Si sta progressivamente approdando a una tipologia di rete nella quale i soggetti coinvolti sono passati da semplici fruitori a creatori di contenuti, e ciò fa riflettere su quanto sia veloce l'evoluzione di un ambiente tecnologico che non rispetta i lenti parametri temporali dell'evoluzione umana (De Vivo, 2009, p. 191).

I progressi nella digitalizzazione sono combinati con altre importanti trasformazioni originate dalla tecnologia, quali ad esempio la realtà aumentata, l'intelligenza artificiale, l'*Internet of Things* (IoT), e la *gamification*. Si può asserire che la digitalizzazione si sia posizionata in una collocazione centrale nel contesto della contemporaneità e la sua frontiera più inclusiva si esprime nella creazione del Metaverso, un mondo virtuale in cui l'intero ordine di ciò che esiste si snoda attraverso i confini di trasformazione digitale.¹

Lo sviluppo di spazi virtuali in architettura è normalmente circoscritto alla mera visualizzazione di proposte progettuali in modelli tridimensionali. Ciò significa che il principale sviluppo della digitalizzazione in questo ambito ricade principalmente nella rappresentazione degli spazi, cioè quei processi architettonici che diventano dati, mediante i quali gli oggetti fisici e tangibili vengono tradotti in unità di informazione minime e quantificabili (Ríos Llamas, 2022, p. 138).

In questa prospettiva, lo spazio architettonico virtuale è inteso come l'insieme di rappresentazioni astratte del mondo naturale e umano che possono essere rielaborate grazie all'ausilio del computer. A differenza di altre discipline, quali, a mero titolo esemplificativo, le scienze della salute o l'ingegneria, che da diversi anni utilizzano la realtà virtuale nelle simulazioni di laboratorio per visualizzare dati che altrimenti sarebbero loro inaccessibili, in architettura la virtualità viene approcciata come una possibilità per creare realtà sino a quel momento inesistenti, che possono essere pianificate e disegnate nell'ambiente digitale (Portman et al., 2015, pp. 60-75). Nel contesto contemporaneo, lo spazio digitale non è più solo un'alternativa per la gestione, lo scambio e la protezione dei dati, ma assume anche una dimensione autonoma dell'azione umana,

¹ Il termine "metaverso" indica una realtà virtuale in cui è possibile vivere grazie ad un proprio *avatar* in 3D. Tale nozione è stata assunta dalla fantascienza cyberpunk, così come molti altri termini che riguardano Internet. Il metaverso, così come è ormai comunemente inteso oggi, è immaginato per la prima volta nel libro *Snow Crash* di Neal Stephenson pubblicato nell'ormai lontano 1992, un vero e proprio tecno-giallo. Già in precedenza un altro autore, altrettanto noto nell'ambiente cyberpunk, William Gibson, aveva parlato di cyberspazio. Incredibilmente Neal Stephenson nel suo libro aveva previsto, con molti anni di anticipo, il mondo virtuale di *Second Life*, raccontando le peripezie del protagonista, l'ultimo *hacker free lance* Hiroaki "Hiro" Protagonist

uno spazio per l'interazione tra individui-utenti e il contesto del reciproco influenzarsi tra comunità e organizzazioni sociali.

Da un lato, la digitalizzazione riduce lo sforzo fisico del lavoro manuale e la sua monotonia; dall'altro, l'utilizzo di sistemi di assistenza digitale al lavoro deve tenere in conto non solo della riduzione dell'impiego di forza manuale, ma anche delle condizioni ambientali in cui operano gli esseri umani (Terhoeven et al., 2022, p. 306).

Per quanto riguarda il corpo, uno dei termini maggiormente impiegati nelle discipline umanistiche e nelle scienze sociali e religiose è “incarnazione”, sebbene non esista una definizione univoca di tale concetto. Alcuni lo traducono come “incarnato”, altri come “incorporato”. Mentre alcuni classici, come Émile Durkheim e Max Weber, considerano il corpo un elemento del tessuto degli apparati sociali, altri, come Margaret Mead e Victor Turner, sostengono che il corpo rappresenta piuttosto il mezzo di trasmissione dei modelli culturali o il supporto fisico di simboli e rituali. In definitiva, nella maggior parte degli autori è ravvisabile un riferimento diretto all'*embodiment* in correlazione allo scopo che il corpo umano ha nei processi cognitivi e nelle costruzioni socioculturali.

Nella virtualità, il corpo umano sfida i propri limiti, in quanto l'interazione con la realtà virtuale comporta la produzione di contenuti digitalizzati grazie al contestuale coinvolgimento del soggetto nel sistema immersivo e ciò avviene in tempo reale. Se, come afferma Michel Bernard, i limiti tra il corpo e il mondo sono diffusi, nel caso dei mondi virtuali non si ravvisa unicamente questo *limen* tra corpo e ambiente, ma anche tra corpo fisico e digitale, tra l'ambiente materiale e quello dei dati (Bernard, 1980, pp. 30-44).²

Nello spazio virtuale i sensi cinestesici sono molto rilevanti, poiché in esso sono presenti degli stimoli che sono funzionali e necessari alla percezione ma che non provengono esclusivamente dalla vista, a cui si aggiungono anche una pluralità di ulteriori segnali che completano le sollecitazioni percettive. Questi segnali provengono dai sensi quasi fossero una cinestetica vestibolare (responsabile della sensazione di movimento) e uditiva (responsabile dell'equilibrio), in modo tale che le caratteristiche del corpo stesso vengono costituite in termini metrici, quali taglia, altezza, velocità di andatura, e tali elementi costituiscono il quadro di riferimento e gli standard di misura utili all'apprezzamento delle distanze ed alla percezione delle posizioni dei singoli oggetti (Popitz, 1996, p. 36).

Come indicano Bordea e Coiffet, alle due “i” con cui è concepita la realtà virtuale – interattiva e immersiva – è necessario aggiungere una terza “i”, quella dell'immaginazione. Lo spazio digitale,

² Il termine latino “*limen*” significa “soglia”, e il suo uso deriva dall'antropologia sociale e fa riferimento ai riti di passaggio che in alcune culture primitive segnano la transizione di una persona da uno stato ad un altro. Lo spazio liminale è uno spazio tra gli spazi, un limite tra due punti, tra due territori, tra due strutture. Essere in uno spazio liminale significa “non essere né qui né là” e, allo stesso tempo, “essere sia qui che là”.

infatti, non è configurabile unicamente come un mezzo, uno strumento o un'interfaccia per la rappresentazione e la visualizzazione di architettura, ma è un modo per creare soluzioni ai problemi di produzione spazi. Secondo questa accezione, i modelli tridimensionali attraverso cui opera l'architettura contemporanea possono diventare elementi di esplorazione, di immersione e interattività in grado di fornire al soggetto una differente rappresentazione dei luoghi e gli permettono la produzione di nuove esperienze (Burdea & Coiffet, 2003, pp. 31-36).

Ci sono due chiavi principali per comprendere al meglio la concezione dello spazio architettonico virtuale: la distanza percepita e la profondità percepita. Questi dati vengono acquisiti attraverso vari sensi, mediante i quali si ottengono diversi rivelamenti a livello percettivo. Alcune misure derivano dall'occhio, come la messa a fuoco o la convergenza oculare; la parallasse è un'altra misura e forse l'elemento più importante. La parallasse è lo spostamento osservato da un oggetto causato dal cambiamento del punto di vista dell'osservatore. È un angolo formato dalla direzione di due linee di vista relative all'osservazione dello stesso oggetto da due punti distinti, sufficientemente separati e non allineati con esso. La parallasse può essere ottenuta con l'oggetto statico, grazie alla vista binoculare.

Per quanto riguarda il ricorso alla distanza, la parallasse è fondamentale in quanto consente di percepire una variazione significativa tra il mondo reale e virtuale (Jones et al., 2008, pp. 12-15).

La visione binoculare è particolarmente utile per la percezione delle distanze nell'ambiente più vicino. Tanto più è vicino all'individuo, e tanto più il suo effetto è maggiormente sottile e meno potente man mano che vengono valutate distanze maggiori. In tal caso l'apprezzamento della parallasse diventa più importante grazie al movimento, soprattutto quando si confrontano diverse immagini dell'oggetto nel tempo e se il soggetto è consapevole dello spostamento effettuato, che si verifica in misura maggiore laddove tale movimento viene realizzato con i propri mezzi (Hernández et al., 2011, pp. 255-259).

La digitalizzazione rende possibile la comunicazione remota e la trasmissione in tempo reale di esperienze, notizie e opinioni. In campo medico, la digitalizzazione ha permesso interventi chirurgici e assistenza psicologica a distanza, con la conseguente esigenza di sistemi virtuali sempre più sofisticati che vanno oltre il campo meramente visivo per addentrarsi nel multisensoriale e operativo, in modo da ricreare ambienti e meccanismi ideali alta precisione per muoversi e agire. Secondo questa accezione, la digitalizzazione non si limita unicamente a permeare le attività umane, ma ha anche una funzione poetica e rappresenta un ulteriore elemento di produzione dell'esistente.

La digitalizzazione e le piattaforme di *social media* su Internet hanno consentito all'essere umano di rivestirsi di un'identità informatica riprodotta dalle rappresentazioni di sé stesso nelle reti tecnologiche e neurali. Nel campo della finanza, la trasformazione digitale agevola la creazione di

nuovi modelli di *business* e l'emergere di una nuova cultura d'impresa che si sviluppa anche grazie al crescente apporto delle tecnologie digitali. L'impatto della digitalizzazione si traduce altresì nella riqualificazione della gestione aziendale grazie a procedure informatiche e di *marketing*, e costituisce elemento per la sopravvivenza all'interno di mercati sempre più impattati dal possesso di competenze digitali e nuove forme di organizzazione in continua evoluzione.

Nel complesso contesto commerciale contemporaneo, le pratiche di *marketing* hanno rafforzato la trasformazione digitale ingenerando crescenti aspettative e promovendo comportamenti in grado di alterare la percezione dei consumatori, esercitando in tale maniera un'enorme pressione sugli operatori storici e rivoluzionando una pluralità di segmenti di mercato. In alternativa alla logica dell'articolazione tra gli oggetti e la loro versione digitale, è preferibile la logica della promozione di interessanti progressi in corso di sviluppo che consistono nelle ibridazioni tra spazi fisici e virtuali, finalizzati all'ottenimento di visualizzazioni di oggetti virtuali mentre ci si sposta nello spazio fisico.

In architettura, la tecnologia della realtà virtuale viene applicata per la visualizzazione dei luoghi e ciò permette il progresso di nuove forme di studio, oltre ad una rinnovata lettura sia di edifici antichi che di manufatti contemporanei; non ci si limita alla visualizzazione di nuovi progetti, ma è possibile sviluppare anche la produzione di nuovi paradigmi, come la digitalizzazione dello spazio architettonico, liberandosi così delle limitazioni e dalle restrizioni fisiche presenti nell'architettura tradizionale (Hernández et al., 2011, pp. 252-255).

La pervasività della tecnologia digitale ha implicazioni che vanno oltre la necessità di cambiare alcune abitudini quotidiane per adattare nuove pratiche di lavoro, nuovi elementi di comunicazione, come emoji, meme e adesivi, nonché espressioni e neologismi nella cultura digitale. La contingenza globale di COVID-19 ha causato un'importante accelerazione nei processi digitali, tanto che l'identificazione della salute ha originato una ridefinizione del corpo umano, controllabile a partire dalla sua smaterializzazione grazie all'ausilio dei sistemi informatici maggiormente innovativi.

La trasformazione digitale ha registrato un'importante accelerazione nel periodo dalla pandemia e ha modificato la stessa prassi umana nella cura della persona e del proprio corpo grazie a sistemi di adattamento ad una vita in cui due dimensioni inizialmente differenziate, quella fisica e quella digitale, convergono e si intersecano. In tale maniera si sono assottigliati i confini tra la realtà materiale, tangibile, fisica ed esperienziale e quella virtuale, digitale, composta da dati ed algoritmi. Per spiegare queste trasformazioni nella lettura dello spazio, è possibile fare ricorso al concetto di "eversione", inteso come svolta dall'interno verso l'esterno, da una parte del mondo all'altra, da un luogo parallelo a uno spazio virtuale che si infila nel mondo fisico. Così, con il termine "eversione" si propone questa transizione dalla percezione delle cose digitali come fossero in un

mondo separato alla loro integrazione la realtà fisica, facendo in modo che entrambe le dimensioni appaiano come una continuità l'una di seguito e conseguenziale all'altra (De Vivo, 2009, p. 192).

Tuttavia, una tale confusione indistinta tra il mondo digitale e quello materiale non implica affatto che tra di essi sussista un'unità armoniosa. Tale confluenza conduce piuttosto a sollevare problemi ontologici ed epistemologici, tra cui si annoverano, per citarne alcuni, quelli legati alle diverse concezioni di identità, al concetto di corpo ed alla dicotomia essere/non essere, tutti elementi che convergono – e allo stesso tempo divergono – nel contesto digitale.

L'approccio preliminare a queste tematiche richiede pertanto di porsi inizialmente la domanda circa quali implicazioni abbia il mondo virtuale in correlazione allo stato esistenziale umano, e come l'*avatar* possa modulare il corpo attraverso l'eversione che fa sfociare il mondo fisico in quello virtuale. Per rispondere a tale quesito, è necessario partire da quella che potrebbe essere considerata la “soglia” dell'essere-nel-mondo, cioè il corpo stesso.

2. I mondi virtuali. Natura e problematiche

L'esplorazione del corpo a partire dal paradigma della digitalizzazione include l'indagine degli spazi in cui esso è rappresentato, regolarizzato, gestito e prodotto attraverso strategie e risorse semiotiche che lo rendono leggibile come *set* di dati (Gronlund, 2017, p. 460).

Partendo dal presupposto che l'architettura non è una teoria univocamente definita ma un settore scientifico caratterizzato da riflessioni e dibattiti aperti, verranno analizzati gli oggetti e gli spazi architettonici generati nella cultura digitale al fine di individuare le riflessioni ermeneutiche e gli approcci epistemici che riguardano il corpo in rapporto allo spazio codificato, strutturato secondo al contempo in una relazione logica con l'immateriale e l'incorporeo (Hope & Ryan, 2014, pp. 13-19).

Secondo questa logica, gli spazi architettonici si confrontano con la loro posizione nel mondo digitale, il loro significato nei linguaggi digitali e la corporeità di coloro i quali vi effettuano esperienze immersive, le quali implicano la riorganizzazione della percezione umana, ora mediata o talvolta assoggettata dai nuovi meccanismi di rappresentazione della realtà.

A partire da questo presupposto teorico, vengono esaminate le forme e le pratiche architettoniche in cui il mondo digitale è allo stesso tempo, anche se non simultaneamente, il tema principale ed il supporto del lavoro oggetto di analisi.

Il panorama dell'architettura digitale ricomprende la telepresenza e l'azione a distanza, l'intelligenza artificiale, e gli *avatar*, intesi come corpi e identità digitali, l'automazione, la realtà

mista e la *datification*, tutti elementi che fungono sia da oggetto di riflessione e dibattito, che come risorse creative o tecniche (Penas Ibáñez, 2018, p. 62).

In questa accezione assume particolare rilevanza un caso di studio specificamente individuato: la spazialità in *Virtual Second Life*, che potrebbe essere considerato come un “proto-metaverso”, cioè uno spazio virtuale con impatto e significato pregnanti nella vita reale degli utenti (Ríos Llamas, 2022, p. 139).

Il movimento negli spazi virtuali consiste nel permettere all’utente di spostarsi liberamente, come se si muovesse normalmente nella vita reale. In questa tipologia di mobilità è necessario avere uno spazio a disposizione privo di ostacoli, che può essere una stanza – chiamata “*room-scale VR*” – o una specie di capannone industriale – denominato “*warehouse-scale VR*”. Affinché l’utente (abitante) possa dislocarsi in questo contesto è necessario misurare la posizione del soggetto in ogni momento, e quindi trasferire ogni suo movimento trasladandolo dal mondo reale al mondo virtuale. Suddetto seguimento della posizione viene effettuato attraverso diversi dispositivi, dei sensori di movimento, e consiste nell’uso di un giroscopio, un magnetometro e un accelerometro che sono in grado di “catturare il movimento” dell’utente. Nel mondo della realtà virtuale, questo tipo di azione è noto come *tracking*, in quanto i movimenti di una persona sono tracciati e seguiti in tempo reale, mentre nel linguaggio del cinema e in quello dei videogiochi viene utilizzata la terminologia di *motion capture* per descrivere tale analogo fenomeno. In spazi come *Second Life* è possibile abitare i modelli spaziali secondo la dimensione della corporeità e sulla base della forma in cui è possibile muoversi negli ambienti digitali (Gerosa, 2007, pp. 93 e ss.).

Secondo l’ultimo rapporto della società di *software* Linden Lab, con sede a San Francisco (USA), *Second Life* è stato creato nel 1999 e lanciato nel giugno 2003 da Philip Rosedale. All’inizio del 2022, questo spazio virtuale ha 64,7 milioni di utenti, ed ha una valutazione economica di 500 milioni di dollari. Tuttavia, si ritiene che *Second Life* non sia riuscito a diventare un prodotto di massa perché il gioco è caratterizzato da una curva di apprendimento estremamente elevata, ha registrato frequenti arresti anomali della piattaforma dovuti a continue violazioni del diritto d’autore e su di esso sono state riversate aspettative irrealistiche.

Second Life consiste in un mondo virtuale online in cui i giocatori creano *avatar* di sé stessi in grado di interagire con altri *avatar*. In questo spazio digitale i giocatori possono fare essenzialmente tutto ciò che farebbero nel mondo reale, che si tratti di comprare una casa, svolgere attività turistiche o addirittura mettere su famiglia (Giuliano, 1997, p. 41).

Molte organizzazioni e istituzioni educative hanno aderito al progetto, come ad esempio la Stanford University, che ha sviluppato piattaforme per offrire corsi accademici nel mondo virtuale. Dall’ambientazione specifica di *Second Life* e dalla continuità del corpo/*avatar* in ambienti edilizi virtuali, l’analisi proposta in questo articolo si propone di approfondire tre assi

analitici: i modelli architettonici digitali, l'immersione negli spazi digitali e le interazioni collettive in luoghi virtuali (Gronlund, 2017, pp. 457-458).

3. I modelli architettonici negli spazi virtuali

L'idea di virtualità non implica di per sé un campo di comprensione completamente nuovo, piuttosto, è riferibile a un'ulteriore possibilità umana di percezione e rappresentazione. Così come il mondo reale, la virtualità può essere individuata e rappresentata da strutture come forme geometriche e numeri. Ciò che cambia rispetto a queste forme è che la realtà virtuale è costruita dalle strutture mentali dell'osservatore e dal modo in cui vengono riconfigurate le sue idee, indipendentemente dal fatto che si tratti di qualcosa "là fuori" o "dentro" la mente (Coyne, 1994, p. 66).

In questo senso, se le caratteristiche del mondo virtuale possono essere crittografate nei sistemi informatici, le rappresentazioni che ne derivano avranno sempre una precisa corrispondenza con la realtà. Second Life e gli altri metamondi appaiono sempre più simili a *serious games*, ossia a giochi ideati non solo per insegnare e apprendere, ma anche per sperimentare nuove forme di *business* aziendali, per applicare innovative metodologie diagnostiche in ambito medico-terapeutico, per effettuare sondaggi d'opinione, per svolgere nuove forme di comunicazione politica o istituzionale.³

In Second Life, le strutture figurative, geometriche e numeriche attraverso cui operano i campi rappresentativi si espandono quando si tratta di pratiche artistiche e *design* architettonico. Infatti, dal primo momento di immersione in Second Life, si superano i limiti dei singoli ambiti disciplinari, siano essi quello artistico e il tecnologico, e la stessa cosa accade sia alla creatività che alla visualizzazione delle opere artistiche o frutto dell'ingegno. Come sottolinea Reichardt, in Second Life l'arte si dispiega in ibridazioni tra cibernetica, elettronica, musica, poesia e ingegneria o matematica, in modo che i lavori non possano più essere limitati alle specifiche caratteristiche disciplinari delle singole materie (Reichardt, 1968, p. 5).

Vivere in Second Life implica la creazione di nuovi campi di comprensione tra complessità e dinamicità dei linguaggi che si sovrappongono agli scenari digitali.

Il corpo che abita Second Life è condizionato infatti dall'*avatar* e dalla sua interattività sia con gli utenti del mondo virtuale che con le sensazioni vissute dal corpo di chi lo attiva. Le modalità di rappresentazione, quindi, richiedono un meccanismo multisensoriale del doppio processo di codifica e decodifica dei luoghi presenti in Second Life.

³ Per un approfondimento di questa tematica si rimanda ad un'intervista di Henry Jenkins, per 16 anni docente al Massachusetts Institute of Technology (MIT), apparsa su www.2litaliaworld.it/pdfrivista/2L_4.pdf.

D'altra parte, le rappresentazioni architettoniche di Second Life corrispondono a un linguaggio visivo "post-simbolico" di grande raffinatezza tecnica, che si traduce in opere d'arte così sottili da attraversare la percezione stessa o fondersi perfettamente con lei (Hillis, 1999, p. 72).

L'alto livello di sofisticazione dei canali di rappresentazione costituisce una sfida da analizzare e che richiede la capacità di saper interpretare la spazialità virtuale dall'ambito della poetica di ciascun autore. In alternativa alla decodifica delle rappresentazioni e delle risignificazioni, è possibile utilizzare la doppia analisi dell'immersione e del rituale. L'immersione si riferisce all'interattività e ad esperienze tattili in spazi virtuali, mentre il rituale funziona come un mezzo di interpretazione basato sulle modalità di rappresentazione condivise dalle comunità digitali.

Per quanto riguarda l'immersione, sebbene sia possibile descrivere lo spazio attraverso la simulazione di tour navigando trasversalmente ai modelli virtuali sullo schermo di un computer, la sensazione di presenza nello spazio richiede allo spettatore di sentirsi al suo interno, avvolto e immerso, così che le simulazioni possono tradurre i dati dell'architettura in spazi esperienziali per l'utente. Perché ciò avvenga è necessario utilizzare i sensori che si collegano l'esperienza del corpo con il movimento dell'*avatar*.

Attualmente il modo migliore avvicinarsi a questa sensazione è attraverso l'uso di un casco di realtà virtuale (*Head Mounted Display* o HMD) e ricreando la parallasse, cioè consentendo un campo visivo all'interno che consente al soggetto di muoversi e quindi di spostarsi fisicamente attraverso lo spazio virtuale (Hernández et al., 2011, pp. 255-261).

Durante la simulazione, il movimento dell'utente viene visualizzato tramite dispositivi di ingresso o mediante sensori. Questi spostamenti vengono letti in tempo reale in ogni ciclo di simulazione. I dati di simulazione vengono costantemente digitalizzati, che è poi sono usati per aggiornare la forma, la posizione e la velocità del corpo/*avatar* nello spazio virtuale.

Nella rappresentazione dello spazio architettonico virtuale, l'ambiente è determinato dalle funzioni di azione specificate da ciascun utente e per le quali vengono successivamente recuperate i *rendering* del *frame* aggiornato. Questi controlli consentono una verifica costante delle simulazioni nell'applicazione, che facilitano per ogni *avatar* la produzione di espressioni alternative che si concretizzano nei fotogrammi.

4. Interazione e immersione nei luoghi digitali

Il metaverso è considerato il più recente passaggio dello sviluppo evolutivo di Internet. Per capire le relazioni tra il mondo fisico e il cyberspazio, Jones propone la nozione di "eversione", che consente una lettura della realtà virtuale equiparandola ad una griglia di dati attraverso la quale ci muoviamo ogni giorno. L'eversione comporta una svolta complessa nella lettura della realtà

virtuale e della costellazione di dati che caratterizzano il metaverso. Tuttavia, la maggiore portata dell'eversione risiede nella sua capacità di trasformare la matrice dei dati in un paesaggio. Sebbene le scienze umane si siano concentrate sulla trasformazione dell'implicito in esplicito, l'eversione rappresenta l'altra faccia di questo fenomeno complesso e in continua evoluzione, e può costituire al tempo stesso una rinnovata chiave di lettura in grado di rivelare come funzionino le nuove discipline tecno-umanistiche fondate sui dati, tra cui si annoverano a titolo esemplificativo la *digital forensics*, gli studi critici dei codici, l'evoluzione della ricerca inerente la sicurezza delle piattaforme telematiche, e i più recenti studi sulla teorie dei giochi. I collettivi e le comunità digitali si stanno riposizionando in direzione di un approccio culturale più ampio, che superi una banale esperienza ibrida, codificata dalla multipla stratificazione di dati digitali e dei media digitali posti a diretto contatto con oggetti fisici, o da manoscritti archiviati e circuiti stampati su Arduino (Jones, 2016, pp. 10-21).

Il mondo digitale non è solo un'alternativa per la gestione, lo scambio e la protezione di dati, ma è anche una nuova dimensione dell'agire umano, uno spazio architettonico di interazione tra individui, o utenti, e di scambio tra comunità virtuali; inoltre, il mondo digitale pone quesiti in merito a una differente ontologia dell'esistenza dell'uomo contemporaneo (Ash et. al., 2018, pp. 2-6).⁴

Il metaverso rappresenta attualmente l'interazione più organica tra i mondi reale, digitale e virtuale. Uno dei principi fondamentali di ogni interazione è l'organizzazione delle pratiche umane e dei rituali. La base del rituale consiste nella rappresentazione di credenze condivise tra persone che si trovano nello stesso luogo. Esso rappresenta di per sé una dimensione spaziale e al contempo un *medium* in grado di unire gli elementi più eterogenei e disparati della comunicazione rituale; in questo modo i rituali propri della comunicazione, come cerimonie, feste o altri eventi, saranno possibili unicamente nella misura in cui ad un determinato gruppi di individui venga assegnato una specifica collocazione sociale nella realtà del metaverso (Hillis, 1999, p. 62).

Erving Goffman nella sua pubblicazione *Ritual of Interaction* (1967) sostiene che le interazioni sociali sono comparabili a una forma di realizzazione drammatica: il soggetto assume un ruolo e la sua interpretazione dipenderà dalla sua padronanza dei codici concettuali vigenti. I rituali sono una forma di drammatizzazione, cioè una specie di traduzione degli eventi finalizzata a conferire loro un significato simbolico. I rituali si possono realizzare anche nel conteso virtuale del cyberspazio, che è in grado di amplificare sia l'immersione in modo astratto, che le interazioni create e rese manifeste agli altri utenti attraverso comportamenti condivisi, come ad esempio avviene con il dialogo.

⁴ L'opera, a cui si rimanda per un approfondimento, investiga la relazione sempre più organica e cogente tra la costruzione degli spazi digitali e la loro incidenza sugli spazi politici, sulla costruzione spaziale urbana, sulle metodologie e sugli approcci sociologici per la gestione della sicurezza.

La ritualità facilita l'identificazione delle regole nella virtualità, e uno spazio simbolico si costituisce grazie al fatto che il sistema registra le attività degli *avatar*/utenti e le trasferisce ad una rappresentazione tecnologica che corrisponde all'ambiente digitale (Schäfer et al., 2003).

L'identificazione delle interazioni viene resa possibile attraverso informazioni contestuali in grado di documentare i profili degli utenti, le loro attività, il dinamismo dei comandi impartiti, e gli spazi virtuali in cui si posizionano e che utilizzano.

Second Life rappresenta un esempio di eversione, di come i confini tra il mondo *online* e *offline* iniziano a diventare più eterei e sfumati. Si apre un dibattito sul fatto che la virtualità costituisca effettivamente uno spazio di organizzazione alternativa o non sia semplicemente soggetta alla logica dell'iperconsumo, dell'ipervisualizzazione e della simulazione. Il limite delle identità virtuali è che sono ridotte all'apparato cognitivo, tuttavia, l'arte attiva esperienze polisensuali e interattive in spazi simulati e dal significato fortemente simbolico.

La virtualità è coinvolta nell'opposizione storica tra mente-corpo, natura-cultura, oggetto-soggetto, struttura-agenzia e realtà-esperienza. Alcuni autori, come Massumi, interpretano la virtualità in termini di potenzialità (Massumi 2002, p. 30). Il virtuale, secondo questa accezione, è un approccio ad un reale possibile, e la distanza tra questa potenzialità e la realtà effettiva è ciò che separa e divide il mondo digitale dalla vita reale, e, in questo senso, la medesima divergenza che ci permette di distinguere tra ciò che è *online* e ciò che è tangibilmente reale, cioè il mondo *offline*.

Il reale non ricopre un posto privilegiato sul virtuale e il digitale non va interpretato nella veste di oppositore diretto che si contrappone al reale, ma bensì si confronta e dialoga con l'attuale, e in questo senso il virtuale fa parte del reale o può essere visto in continuità con il presente. Dal punto di vista delle produzioni culturali, l'arte in Second Life opera secondo registri di percezione e innesca esperienze che vanno oltre gli standard concettuali e semiotici delle principali industrie culturali come il cinema e televisione. Seguendo i postulati di Massumi (2002, p. 47) riguardo all'attore che segue a sceneggiatura, nell'immersione si tratterebbe di decifrare le rappresentazioni che si producono nel tempo e di seguire il copione.

L'immersione ha quindi senso negli spazi virtuali perché è gestita grazie a dispositivi capaci di isolare il sensoriale fino a far percepire l'essere umano come soggetto che viene trasportato oltre i propri limiti e perciò è in grado di appropriarsi di altri luoghi. La diluizione tra mondi virtuali e mondi attuali è sempre meno significativa, perché chi partecipa a Second Life dimostra che ciò che accade nei mondi virtuali è importante tanto quanto ciò che i soggetti fanno nella loro vita quotidiana attuale. Le *app* di Second Life per il lavoro o l'istruzione sono la soluzione tangibile in quanto le interazioni umane che avvengono nel virtuale sono reali e avvicinano il virtuale al reale.

L'habitat digitale costituisce un elemento di rottura rispetto alla passività dell'estetica moderna, in cui lo spettatore si trova a fungere da soggetto inattivo e si ritrova in una condizione esistenziale più affine a quella del transumanesimo diffuso e propagato da sciamani e mistici, in quanto si trova in una realtà verticale più che non in una realtà virtuale (Heim, 1998, p. 67).

La congiunzione tra spazio e tempo che avviene attraverso la comunicazione uomo/macchina è il principale supporto delle interazioni virtuali. L'espansione del campo tecnologico modifica non solo relazioni umane, ma anche i modi di concepire e pensare la realtà che ora è composta da ulteriori spazi e immagini. In questo senso, nella produzione di nuovi mondi il contesto virtuale sconvolge sia i modi di essere del corpo umano sia gli spazi a cui si affaccia naturalmente e a cui normalmente ha accesso. In questo modo, nell'habitat virtuale compaiono non solo repliche della realtà reale, ma anche altre configurazioni i cui limiti sono diffusi, trasparenti, omogenei e fluttuanti (De Vries, 2021).

5. Conclusioni

Il principio portante di Second Life è l'esistenza di un utente-creatore di contenuti. Le dinamiche di espansione di Second Life aumentano costantemente la densità, sia in numero di utenti che di quantità di contenuti, tanto che oggi possiamo parlare di almeno 20.000 simulatori utilizzati non solo dai creatori ma anche da tanti imprenditori che hanno ampliato il raggio della comunicazione e un crescente numero di operatori economici che stanno sviluppando nuove traiettorie di *business* in un ambiente dotato di una propria valuta e un caratterizzato da un modello finanziario proprio. Tale progressivo sviluppo è strettamente relazionato con il modo in cui le informazioni vengono presentate, con *format* caratterizzati da peculiarità simboliche sempre crescenti e innovative che non solo trasmettono idee, ma sono anche in grado di edificare nuove immagini e rappresentazioni attraverso interazioni con il sistema tecnologico proprio del cyberspazio.

Per gli architetti, la vera sfida degli ambienti virtuali come Second Life è l'accelerazione, perché i supporti culturali si muovono dieci volte più velocemente e i simulatori di testo e lingua sono in grado di facilitare le interazioni interculturali che non sarebbero possibili nel mondo reale a causa della diversità di lingue e culture. Nel campo dell'istruzione, la realtà virtuale ha la possibilità di trasferire più conoscenze rispetto a qualsiasi altra tra gli apparati tecnologici esistenti ad uso didattico. Nel settore dell'economia, i produttori di spazialità di Second Life richiedono non solo i diritti intellettuali delle loro opere, ma anche le royalties derivanti dalla loro monetizzazione e commercializzazione.

Sia la formazione delle identità umane che le interazioni sono modellate dai nuovi ambienti del metaverso. Le pratiche artistiche sono un esempio di come la reinvenzione dell'umano e la sua

esplorazione sono ora forgiate in altri codici e con significati più aperti. Infatti, le informazioni supportate da Second Life sono di natura collettiva e collaborativa, in modo tale che i processi creativi siano insieme interazione e a co-creazione di arte e tecnologia senza distinzioni. Inoltre, le possibilità di interazione attraverso la virtualità si delineano le relazioni di apprendimento e la commercializzazione delle opere che manifestano, come risultato della creatività, gruppi disposti a sfidare, non solo il campo delle idee, ma anche il formato della produzione artistica nel mondo reale.

Peraltro bisogna precisare che il metaverso sta emergendo in un momento estremamente dinamico, in cui le più grandi piattaforme tecnologiche verticali e orizzontali hanno già stabilito un'enorme influenza nelle nostre vite; esse, quindi, si sono già affermate come nelle tecnologie emergenti e sempre più pervasive nella vita sociale e stanno acquisendo una crescente rilevanza anche nei modelli di business dell'economia contemporanea. Questo potere riflette in parte i cicli di *feedback* che caratterizzano l'era digitale contemporanea. Il valore di una rete di comunicazione è proporzionale al quadrato del numero dei suoi utenti, un rapporto che aiuta a mantenere la crescita dei grandi *social network* e dei relativi servizi che queste piattaforme sono in grado di offrire, e tutto ciò rappresenta una sfida per i nuovi concorrenti.

Qualsiasi attività basata sull'intelligenza artificiale o sull'apprendimento automatico beneficia di vantaggi simili a man mano che le interazioni ed il flusso di dati crescono. I modelli principali di attività su Internet, come pubblicità e vendite di *software* sono sostenuti da particolari economie di scala, e le aziende che intendono vendere spazi pubblicitari o un'applicazione innovativa non trova quasi nessun costo aggiuntivo per farlo nel metaverso, in quanto sia gli inserzionisti che gli sviluppatori si concentrano principalmente sulle fasce di mercato in cui i consumatori sono più propensi ad essere, piuttosto che in quelle dove è meno probabile che spostino le loro preferenze. (Ball, 2022, pp. 40-41).

Bibliografia

- Armenteros, M. & Fernández, M. (2011). Inmersión, presencia y flow. *Contratexto*, 019, 165-177.
- Ash, J., Kitchin, R. & Leszczynski, A. (2018). *Digital geographies*. SAGE.
- Ball, M. (2022). *The Metaverse: And How it Will Revolutionize Everything*. Ediciones Deusto.
- Baños, R.M., Botella, C., Alcañiz, A., Liaño, V., Guerrero, B. & Rey, B. (2004). Immersion and Emotion: Their Impact on the Sense of Presence. *Cyber Psychology & Behavior*, 7, 6, 743-741. <https://doi.org/http://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.734>
- Bernard, M. (1980). *El cuerpo: Un fenómeno ambivalente*. Paidós.
- Burdea, G.C. & Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology*. John Wiley & Sons.
- Casey, C. (2006). Virtual Ritual, Real Faith: The Revirtualization of Religious Ritual in Cyberspace. *Journal of Religions on the Internet*, 2, 1, 73-90.
- Coyne, R. (1994). Heidegger and Virtual Reality: The Implications of Heidegger's Thinking for Computer Representations. *Leonardo*, 27, 1, 65-73.
- De Vivo, M.C. (2009). Viaggio nei metaversi alla ricerca del diritto perduto. *Informatica e diritto*, 35, 18, 1, 191-225
- De Vries, K. (2011). Avatars out of Control. Gazira Babeli, Pose Balls and 'Rape' in Second Life. In S. Guthwirth et al. (a cura di), *Data Protection: An Element of Choice* (pp. 1-31). Springer.
- Gerosa, M. (2007). *Second Life*. Meltemi.
- Gibson, M. & Carden, C. (2018). *Living and Dying in a Virtual World: Digital Kinships, Nostalgia, and Mourning in Second Life*. Palgrave Macmillan.
- Gibson, W. (1984). *Neuromante*. Booket México.
- Giuliano, L. (1997). *I padroni della menzogna. Il gioco delle identità e dei mondi virtuali*. Meltemi.
- Gronlund, K. (2017). Empathy in a Citizen Deliberation Experiment. *Scandinavian Political Studies*, 40, 4, 457-480.
- Heim, M. (1998). *Virtual Realism*. Oxford University Press.
- Hernández, L., Taibo, J., Seoane, A. & Jaspe, A. (2018). La percepción del espacio en la visualización de la arquitectura mediante realidad virtual inmersiva. *Expresión gráfica arquitectónica*, 18, 252-261. <https://doi.org/https://doi.org/10.4995/ega.2011.1110>
- Hillis, K. (1999). *Digital Sensations: Space, Identity, and Embodiment in Virtual Reality*. University of Minnesota Press.
- Hope, C. & Ryan, J. (2014). *Digital Arts: an introduction to New Media*. Bloomsbury.
- Jones, A., Swan, J.E., Singh, I.G. & Kolstad, E. (2008). The Effects of Virtual Reality, Augmented Reality, and Motion Parallax on Egocentric Depth Perception. *IEEE Virtual Reality*, 267-268.

- Jones, S. (2016). *The Emergence of the Digital Humanities*. Routledge.
- Massumi, B. (2002). *Parables for the Virtual: Movement, Affect, Sensation*. Duke University Press.
- Palmer, M.T. (1995). Interpersonal communication and virtual reality: Mediating interpersonal relationships. In F. Biocca & M.R. Levy (a cura di), *Communication in the age of virtual reality* (pp. 277-299). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Penas Ibáñez, A. (2018). *El cibertexto y el ciberlenguaje*. Editorial Síntesis.
- Popitz, H. (1996). *Verso una società artificiale*. Editori Riuniti.
- Portman, M.E., Natapov, A. & Fisher-Gewirtzman, D. (2015). To go where no man has gone before: Virtual reality in architecture, landscape architecture and environmental planning. *Computers, Environment and Urban Systems*, 54, 376-384. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2015.05.001>
- Rawdon, R.W. (1995). Cyber(body)parts: Prosthetic Consciousness. *Body & Society*, 1, 3-4, 239-259.
- Reichardt, J. (1968). *Introduction. Cybernetic Serendipity*. Studio International.
- Ríos Llamas, C. (2022). Habitar el metaverso mediante la continuidad del cuerpo/avatar en lugares virtuales. *Communication papers: media literacy and gender studies*, 11, 23, 136-151. <https://communicationpapers.revistes.udg.edu/communication-papers/article/view/22832/26496>
- Schäfer, L. et al. (2003). Symbolic Activities in Virtual Spaces. *Computer Science*, 1, 99-105
- Terhoeven, J., Tegtmeier, P. & Wischniewski, S. (2022). Human-centred work design in times of digital change - work conditions, level of digitization and recent trends for object related tasks. *Procedia CIRP*, 107, 302-307. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.04.04>
- Tomas, D. (1995). Feedback and Cybernetics: Reimagining the Body in the Age of Cybernetic. *Body & Society*, 1, 3-4, 21-43.

Lo spazio nel Medioevo: fra strategie topografiche, politico-economiche e costruzione ideologica

di *Maurizio Asprino**

ABSTRACT (ITA)

Lo spazio, nelle sue varie accezioni, può essere considerato non solo un mero luogo geografico nel quale accadono avvenimenti, ma anzi un vero e proprio protagonista della storia. Lo spazio subisce prima di tutto una sua definizione dalla comunità che lo vive e lo immagina, proiettando non solo attività economiche di sfruttamento delle risorse naturali ma anche una costruzione politica e ideologica. Pertanto, l'obiettivo di questo contributo è quello di voler fornire una panoramica il più possibile esaustiva di questa complessità, prendendo in esame alcuni casi tratti dalla storia italiana medioevale, con particolare attenzione alle strategie architettonica ed alla tematica del confine.

Parole chiave: spazio, Medioevo, comunità, architettura, confine

The space in Middle Age: topographic, political, economic strategies and ideological construction

by *Maurizio Asprino*

ABSTRACT (ENG)

Space in its various meanings can be considered not just as a mere geographical place in which events happen, but rather a real protagonist of history. The space first undergoes its own definition by the community that lives and imagines it, projecting not only economic activities of exploitation of natural resources but also a political and ideological construction. Therefore, the objective of this contribution is to provide an overview as exhaustive as possible of this complexity, analyzing some cases taken from the Middle Age Italian history with a particular focus on the architectonic strategies and the topic of boarder.

Keywords: space, Middle Age, community, space, architecture, boarder

* UniTreEdu

1. Introduzione: per una concettualizzazione dello spazio

Il concetto di spazio comporta di per sé un'idea di complessità, che si estende dalle modalità in cui la comunità umana vive e vede in un'ottica ideologizzata tale porzione della terra a come la medesima comunità sfrutta le risorse economiche in essa presenti. Si instaura, insomma, una sorta di rapporto di reciproca influenza fra spazio e dimensione antropica. Lo spazio, con la sua morfologia, influenza il modo di sfruttamento e di insediamento da parte dei suoi abitanti, ma al contempo la stessa comunità umana modifica e dà significato ideologico, simbolico, economico e religioso alla porzione di terra abitata. Pertanto, proviamo a osservare più nel dettaglio questa peculiare relazione.

In primo luogo, possiamo definire lo spazio antropizzato come un'azione di definizione di confine fra una terra selvaggia-regno della natura e una terra abitata e di conseguenza civilizzata. In questa prima e, ad uno sguardo distratto, banale definizione possiamo rilevare i primi frantumi della complessità del tema che stiamo affrontando. Caso assai interessante per il nostro sguardo è la questione inerente alla genesi dello "spazio pubblico". Dalle informazioni che possiamo trarre dalla produzione omerica la più antica forma di spazio pubblico la ritroviamo nell'*aulè* ovvero nella corte dei principi achei, luogo che già può fornirci preziose informazioni. La corte omerica è descritta infatti come una sede ben delineata e distinta dal resto delle strutture architettoniche, dato che ha lo scopo di essere il *locus* nel quale vengono svolti specifici sacrifici e rituali (Di Costanzo, 2022, p. 7). L'*aulè* omerica va dunque a descrivere una forma archetipica dello spazio antropico e antropizzato. La corte ha determinate caratteristiche, le quali si esplicano nel possedere una marcatura, come illustrato nelle opere di Esiodo con la parola *eurkèis*, che sta a significare "cortile ben recintato" (Di Costanzo, 2022, p. 7). Inoltre, l'esistenza stessa di un culto dedicato a *Zeus Herkèios*, letteralmente Zeus protettore dei confine/delle mura domestiche ci offre la conferma di come lo spazio antropizzato sia fundamentalmente una porzione di terra strappata al regno selvaggio della natura. Il porre un confine, esso sia un umile recinto, una palizzata o una poderosa opera fortificatoria porta con sé un'azione sacra, simbolo di conquista a danni del mondo selvaggio.

Tale riflessione ci conduce alla definizione di due spazi, uno domestico e uno selvatico, e, all'interno del primo, la concettualizzazione di una gerarchia fra un centro, la corte, e una periferia, leggesi frontiera, un rapporto anch'esso archetipico e scena primaria e protagonista del *Morgante* di Luigi Pulci. L'opera pulciana fa dello spazio non solo uno scenario nel quale le azioni dei personaggi si svolgono ma la scena stessa e il luogo stesso divengono personaggi, dove il tragico destino di Orlando, paladino di Carlo Magno, viene deciso segnando con la disfatta di Roncisvalle la sola attuazione di un fato già scritto (Perrotta, 2004, p. 166). Così la corte

dell'imperatore spogliata del suo splendore diviene il semplice contenitore delle bassezze umane, spazio simbolico dello scontro politico e di un egoismo miope nei confronti del potere (Perrotta, 2004, p. 166).

Un'ultima notazione dobbiamo rivolgerla al carattere più eminentemente pratico del tema in questione. Se da un punto di vista antropologico e letterario abbiamo potuto constatare in questa breve introduzione la complessità dello "spazio", non possiamo osservarne anche il lato puramente cartografico. Lo spazio geografico è percepito in modi assai diversi seguendo le varie civiltà e, soprattutto, le varie epoche che si sono succedute nel Vecchio Mondo. Nella Venezia del Quattrocento italiano accade un piccolo quanto fondamentale cambiamento, ossia la cartografia assiste ad una radicale innovazione. Nuovi stimoli dati dalle nuove esigenze di una classe mercantile come quella veneziana portano i cartografi a sviluppare nuovi modelli di mappe. Le quali ci raccontano e descrivono una mentalità nuova che tende ad affacciarsi sul piano economico-politico. Se da un lato abbiamo le carte geografiche a tema religioso-letterario che pongono al centro topografico la città santa di Gerusalemme nell'ottica di una "geografia sacra", le nuove mappe sono di gran lunga più tecniche, e descrivono con una certa accuratezza le linee delle coste (Falchetta, 2016, p. 12). Interessante, a riguardo, il caso delle *Navigazioni* di Alvise Cadasto, testo risalente al 1465, nel quale l'autore descrive non solo informazioni di natura strumentale ma anche pratiche sociali, economiche e politiche dei paesi e dei popoli visitati (Falchetti, 2016, p. 19).

Emerge così il delicato quanto spinoso tema del "confine", per sua stessa natura una porzione di spazio denso di molteplici significati giuridici, culturali e antropologici. Il confine medievale è una materia dalla decifribilità composita, poiché, parafrasando Pierre Toubert, esso quantifica una gran mole di funzioni, gli elementi di contatto e di separazione si declinano in un susseguirsi frenetico di frontiere sfrangiate, complesse, fluide, intermittenti, articolate, grigie, permeabili e porose (Guglielmotti, 2006, p. 1).

La complessità che ci offre lo spazio di confine nei secoli medievali ci porta al tema della costruzione e all'applicazione spaziale del potere. Se diamo per assodato che il binomio confine/frontiera sia frutto della concettualizzazione generata dall'ascesa degli stati moderni, allora possiamo dire che i confini territoriali nel Medioevo sono di per sé fortemente permeabili. A maggior ragione se a certe altezze cronologiche quasi non si avverte l'esigenza dei limiti territoriali. È sul versante religioso che la fame di limiti e confini giurisdizionali si fa sentire con forza. Essa si palesa in tutta una serie di riti, ricognizioni e perlustrazioni che si addensano nelle processioni di devozione al santo patrono/padrone/protettore di un determinato sito. Insomma, i santi divengono marcatori di confini (Guglielmotti, 2006, pp. 3-6). Lo spazio di confine medievale si mostra, pertanto, ai nostri occhi come un ente posto continuamente a revisione e

conferma, descrivendoci in questo modo una realtà di gran lunga più dinamica e dialogica che ha come fine un ininterrotto ordinamento del territorio (Gugliemotti, 2006, p. 6).

Arriviamo, così, alle conclusioni di queste riflessioni preliminari. Lo spazio, come si è già osservato, è nella sua molteplicità di significati anche spazio religioso e sacrale. Una sacralità che si esprime in forma emblematica nella tradizione europea nella forma del monte. Il monte e in genere l'altura divengono espressioni di una ritrovata connessione con il regno di Dio e rappresentazione plastica dell'ascesi. I monti sono altresì protagonisti di considerevoli fenomeni legati ad esperienze di anacoreti e di eremiti sia individuali sia raccolti in piccoli cenobi. La presenza di questi personaggi sui monti va a determinare un nuovo rapporto che il consorzio umano instaura con l'altura. Essa, infatti, se già possiede in sé un senso di sacro dovuto alla sua naturale predisposizione verso l'alto e al porre l'uomo in uno stato di isolamento estremo, viene ancor di più sacralizzata dalla presenza stessa degli eremiti. Andando così a costruirsi un circolo virtuoso nel quale gli anacoreti e i monti accrescono i rispettivi "livelli" di santità. Questa costruzione ideologica dello spazio sacro e sacralizzato non può passare inosservata quando persino nella Commedia dantesca il purgatorio stesso è un monte. Gli esempi offertici dall'arte medievale sono innumerevoli e posseggono elementi comuni come appunto l'idea che il monte e il percorso per raggiungere la cima sia essa stessa trasposizione plastica di un percorso di redenzione e ascesi (Corsi, 2014, pp. 123-129).

La costruzione dello spazio sacro passa inesorabilmente dai luoghi di sepoltura, che nel nostro caso ci offrono interessanti spunti di riflessione. Lo spazio della morte deve possedere un potere narrativo che indichi legittimità. Questo è il messaggio che le sepolture normanne ci affidano. La topografia tombale ci narra una quantità importante di informazioni attraverso l'uso e la disposizione dello spazio. Offrendoci in primo luogo come i normanni vedessero loro stessi e quale fosse il rapporto che avevano con i loro domini. Il sito benedettino tombale di Venosa ci mostra il primo esempio di costruzione di una tradizione sepolcrale dinastica. Roberto il Guiscardo finanzia il progetto facendo traslare le salme di Guglielmo "braccio di ferro", di Drogone, di Umfredo e di Malgero. Inoltre, anche il sito tombale di Canosa, in Puglia, ci racconta qualcosa di estremamente singolare. Nel corso del Medioevo i siti sepolcrali non avranno mai le caratteristiche di mausolei, come quello di Canosa. Qui il caso diventa affascinante poiché può offrirci delucidazioni sullo sviluppo a sé della cultura normanna nel Mezzogiorno che si distacca dai *trend* europei. Da un'attenta analisi del sito pugliese emerge come la struttura presenti sia elementi prelevati dalla cultura greco-bizantina quanto da quella araba portandoci a chiudere questo ragionamento declinando il sito di Canosa come un esempio di eclettismo artistico figlio di una cultura, quella normanna, alla ricerca anzi alla costruzione di una sua propria identità. Il tentativo di costruire a Venosa un sito tombale dinastico naufragherà, purtroppo, con la nascita

del *Regnum Siciliae* e il conseguente trasferimento definitivo della capitale normanna a Palermo, per volontà di Ruggero II. Ma il progetto di creazione di un sito sepolcrale dinastico non tramonterà, dato che nell'isola siciliana diversi saranno i siti a contendersi le salme degli Altavilla. Insomma, gli esempi di uso dello spazio da parte dei normanni ci mostrano come lo spazio non sia solo una porzione di territorio, ma sia strettamente legato alle vicende di sviluppo storico, politico e culturale.

2. Strategie architettoniche e preminenza politico-ideologica

Lo spazio, anche nel Medioevo, si configura come elemento finalizzato alla costruzione e rappresentazione, tramite specifiche strategie, di una preminenza di tipo politico-ideologica, sociale ed economica. Di seguito, in questo paragrafo, tratteremo alcuni esempi delle dinamiche che muovono e sulle quali si sviluppano questi fenomeni.

Il primo caso di cui mi preme occuparmi ci viene offerto dalla città di Napoli. Nella capitale dell'omonimo regno attraverso gli illuminanti studi condotti da Monica Santangelo possiamo osservare e descrivere le complesse dinamiche politico-topografiche e architettonico-spaziali dell'aristocrazia di seggio. È proprio dai “seggi” che si muove la nostra analisi. Essi sono, seguendo la definizione della studiosa “manufatti architettonici urbani composti da due moduli: un atrio sul modello dei portici quadriformi e un vano chiuso per le riunioni. [...] specifiche strutture di inquadramento socio-topografico [...] costituiscono, infine, le cinque articolazioni politico-amministrative della Napoli angioina” (Santangelo, 2015, p. 274).

Il quadro offertoci dalla studiosa è già di per sé esaustivo, in quanto possiamo ravvisare tre distinte funzioni svolte dai seggi: una di natura architettonico-spaziale, una di ordine socio-topografico e una terza, infine, di natura politico-amministrativa. Queste tre funzioni ci offrono un caso esemplare della complessità che lo spazio ha in sé. Inoltre, il lettore non immagini che le funzioni debbano essere intese singolarmente, anzi, queste sono strettamente legate, persino indissolubilmente intrecciate. Da un punto di vista politico, i seggi definiscono in modo plastico il monopolio aristocratico del potere locale e, dunque, le istituzioni urbane napoletane (Santangelo, 2015, p. 275). Questo monopolio della scena politica, ovviamente, corrispose ad una composita strategia familiare di inserimento nel tessuto urbano da parte dei singoli lignaggi. Difatti questi, tramite loro esponenti, iniziarono ad ottenere incarichi di natura militare, nella forma del *regis servitium*, e di ordine economico, ad esempio attraverso il controllo degli *officia*, ovvero la gestione di tutti quei servizi economici direttamente controllati dal sovrano. Ma in questa panoramica di affermazione politico-economica, quale peso specifico possiede lo spazio? Ebbene, lo spazio topografico urbano, il suo possesso e il suo uso posso essere definiti il punto nevralgico di tutti

gli sviluppi che sono stati rapidamente esposti. Scrive Santangelo (2015, pp. 277-278): “Il doppio *servitium* alla corona (*militia-officia*) e le pratiche di legittimazione interne al contesto urbano [...] (definiscono) [...] l’individuare nell’uso dello spazio e nella sua elaborazione sociale, politica e culturale uno strumento specifico, ma fondamentale, di identificazione aristocratica”.

Pertanto, lo spazio non è soltanto sfruttamento di natura edile e/o economica, ma diviene elemento attivo e costitutivo nella costruzione di un’identità cetuale e sociale. In un’ottica del genere si comprende come i vari seggi della città, ovvero Capuana, Nido, Porto, Portanova e Montagna, non solo rivaleggiassero per il controllo politico di Napoli, ma anche per determinare quale dei sedili fosse il più antico e, di conseguenza, il più illustre. Un’antichità che si tentava di dimostrare attraverso l’ubicazione del palazzo signorile nelle aree più interne della città ma strategicamente poste non troppo lontano dalle aree economicamente attive.

A questo punto ci può essere di aiuto una rapida tematizzazione delle teorie che vedono come protagonista la nascita del seggio propriamente detto. Il rapporto fra spazio e identità di ceto va ancor più intrecciandosi fra il Quattrocento e il Cinquecento. Questo processo continuo, che potremmo tranquillamente definire come un’elaborazione *in itinere*, ci porta a sottolineare maggiormente il ruolo della cosiddetta via civica determinata dalla profonda e dinamica trasformazione del *regis servitium*. Va così a definirsi un circolo virtuoso nel quale le famiglie di seggio sfruttano i servizi resi alla corona per accrescere la loro influenza politico-sociale facendo dello spazio urbano il luogo ideale nel quale rendere plastico e tangibile questa graduale affermazione sociale. Le dinamiche sociali interne al corpo aristocratico cittadino determinarono una continua integrazione al suo interno di elementi provenienti dalle regioni *extra moenia*. Il relativo continuo afflusso produsse in seno alla nobiltà urbana due distinti sentimenti. Se da un lato troviamo i seggi di Capuana e di Nido tentare di adoperare strategie di “serrata”, nei sedili di Porto, Portanova e Montagna invece notiamo un notevole incremento e integrazione dell’elemento allogeno. Questa spaccatura del tessuto aristocratico non va intesa come una sorta di lotta intestina, ma come una più semplice competizione riguardante l’origine *ab antiquo* dei lignaggi e dei seggi stessi. L’uso e il consumo dello spazio urbano divengono così terreni di scontro ideologico nel quale ogni seggio e ogni lignaggio familiare cerca di rappresentare e di affermare una propria narrazione sulle origini, avvalorando, usi, costumi e tradizione con l’elemento non solo documentario ma anche spaziale (Santangelo, 2013, pp. 157-162).

A tal riguardo Michelangelo Schipa ravvisava nelle convulse riforme amministrativo-fiscali di epoca normanna la nascita dei cinque sedili principali, sistemazione che in seguito, appunto, proprio in età angioina avrebbe trovato ufficializzazione (Santangelo, 2015, pp. 283-284).

Aldilà delle probabili origini, possiamo affermare con una certa sicurezza che per come lo spazio urbano è consumato da queste schiatte nobiliari possiamo intraprendere diverse strade di

interpretazione degli sviluppi sociali di questa singolare tipologia di aristocrazia. Le trasformazioni, alcune anche profonde, della *militia Neapolitanorum* di origine esarcale, definita dalla relativamente massiccia immigrazione di soggetti amalfitani, decretò un brusco riequilibrio degli assetti sociali. Se il ceto militare bizantino si avvicinò sempre di più alla cavalleria di matrice occidentale, i nuovi arrivati fondarono le loro ricchezze sulla terra, proiettati ad un'integrazione dal basso e non affatto estranei a mantenere anche attributi militari (Santangelo, 2015, p. 288). Sul piano spaziale, le trasformazioni sociali portarono ad un più stretto nesso logico fra i tocchi (antica istituzione amministrativo-territoriale) e le famiglie di recente urbanizzazione. La solidarietà inter-familiare produsse, verosimilmente, strategie di uso e consumo dello spazio volte alla costruzione di portici privati, in comproprietà o pubblici, davanti a chiese, monasteri o complessi religiosi andando in questo modo a rimarcare considerevolmente l'associazionismo solidaristico di natura assistenziale e caritatevole (Santangelo, 2015, pp. 291-300). Pertanto, lo spazio diviene elemento che può determinare ed essere modificato dalle alterne vicende di affermazione e preminenza sociale dei lignaggi presi in esame. Nella lunga gestazione bizantina prima, normanno-sveva poi, questi lignaggi definirono un sistema di gestione vincente che permise loro di controllare nei fatti ogni aspetto della vita politica, economica e sociale della Napoli angioina. La casistica stessa ci viene in soccorso: esplicitativo è ad esempio il caso dei Gattola, provenienti da Gaeta, ascritti al seggio di Portanova, i quali avranno esponenti nelle funzioni amministrative del Regno.

Proprio sui risvolti politici e sulla formazione politica dobbiamo soffermare il nostro sguardo. Il seggio napoletano è anche "scuola" politica nella misura in cui i giovani rampolli delle schiatte nobiliari ricevono il "battesimo del fuoco" venendo a contatto con parenti e compagni di seggio dalla lunga lista di incarichi amministrativi svolti. Pertanto, il sedile acquista, in quest'ottica, una valenza polisemantica e polifunzionale, cui la città si ritrova indissolubilmente legata. Una complessità a tal punto profonda da rappresentare il cuore stesso della Napoli medievale. Caso affascinante per la nostra disamina è posto da un particolare evento riguardante la articolata storia fiorentina. Essa riguarda la costruzione dello spazio politico del gruppo dirigente cittadino nel corso del secolo XIII e dei rapporti con i centri religiosi come San Miniato al Monte. Nelle convulse fasi che portarono alla fondazione del comune di popolo, il nuovo governo "popolare" si trovò nella delicata situazione di aver sì conquistato il potere, ma di basarlo solo su un elemento squisitamente elettorale. La debolezza intrinseca del comune di popolo venne resa realtà dal fatto che il vecchio ceto dirigente magnatizio era riuscito a mantenere saldi i rapporti con tutta una serie di enti religiosi dai quali riusciva con grande capacità a drenare ingenti risorse finanziarie (Faini, 2021, p. 138). Per comprendere al meglio la situazione che venne a crearsi, prendiamo in osservazione il caso della famiglia dei Caponeschi. Questo lignaggio riuscì, nel

corso delle generazioni, a intrecciare un solidissimo rapporto con San Miniato, al tal punto che Boveretto di Spina Caponeschi ottenne la giurisdizione dei castelli di Montalto, Galiga e Aceraia per nove anni in cambio di cinquantadue lire (Faini, 2021, p. 139). Il controllo del territorio diveniva non solo rappresentazione materiale di un potere economico e di un prestigio elevato, ma pure simbolo tangibile di forza politica. Una forza che, nel contesto del comune di popolo, assume tratti peculiari e ambigui. Se i regimi popolari, infatti, iniziavano con una certa timida determinatezza a esercitare un controllo maggiore sulle aree urbane e periurbane, il contado risultava estraneo a questa azione dato che divenne come abbiamo potuto osservare nel caso dei Caponeschi zona di influenza e di controllo di quella stessa aristocrazia urbana magnatizia fiorentina. Un *trend* che proprio nelle prime decadi del Duecento ebbe una portata notevole. Ce lo suggeriscono le fonti, in cui ritroviamo corposi elenchi di assegnazioni di podesterie, castellanie e viscontadi, gestite da enti religiosi e affidati a esponenti di schiatte magnatizie (Faini, 2021, p. 140).

Volendo entrare nel merito, Faini scrive:

Attraverso contatti personali con i vari presuli, l'aristocrazia cittadina non si limitava al territorio del proprio contado: prima del 1230 il vescovo volterrano aveva infatti concesso al fiorentino Gianfante dei Fifanti il viscontado su Gambassi, Pulicciano e Ulgiano (castelli della Valdelsa). [...] (Inoltre, un certo Schiatta del fu Schiatta degli Uberti) [...] si impegnava a versare all'abate metà dei proventi della giurisdizione (per mantenere il controllo e l'influenza sui territori interessati). Come si vede le modalità attraverso le quali l'aristocrazia metteva le mani sul territorio erano molto varie: si andava dal controllo giurisdizionale puro, che avveniva perlopiù attraverso incarichi a breve scadenza (un anno, massimo quattro), agli affitti a lunga scadenza, che prevedevano non soltanto l'esercizio dei diritti giurisdizionali ma anche il versamento di ingenti quantità di grano (Faini, 2021, pp. 140-141).

Proprio le quote di grano ci offrono un altro elemento fondamentale per la vita urbana fiorentina, ovvero l'approvvigionamento annonario. Infatti località rurali come Montalto potevano produrre quote di grano in grado di sfamare all'incirca 24 persone. Tenendo presente che la popolazione fiorentina attorno al 1280 si componeva di circa 41.000 abitanti, si può ben capire la forza ricattatoria che i lignaggi magnatizi avevano nei confronti della città (Faini, 2021, p. 141).

Il lettore può ben capire, tirando le somme, che la prima esperienza di governo popolare naufragò con una certa rapidità, trovandosi i *leader* di popolo un contesto assai avverso e comprendendo che non solo con la maggioranza nei consigli si poteva nei fatti governare. Da ciò diviene ancor più interessante osservare come i governi di popolo succeduti alla prima esperienza fecero tesoro della *debacle* subita, facendo pressioni per la messa in atto di tutta una serie di riforme che andarono a erodere il potere territoriale e spaziale dei lignaggi magnatizi, finendo con

lo spezzare quel solidissimo legame fra l'aristocrazia e gli enti religiosi (Faini, 2021, p. 146). Ebbene, anche in questo caso il controllo e la gestione dello spazio divengono non solo sinonimo, ma attuazione stessa del potere politico. Arriviamo, così, all'analisi del caso salernitano, che si pone davanti alla nostra attenzione per tutta una serie di peculiarità che ancor più possono chiarirci i complessi e compositi rapporti che il consorzio umano instaura con lo spazio che abita. La città di Salerno ci offre un esempio assai singolare per osservare come lo spazio sia concettualizzato e vissuto da chi lo abita. Questa singolarità possiamo iniziare a registrarla dando uno sguardo al carattere eminentemente topografico dell'area. La presenza di fonti sorgive sicuramente ha determinato il rapido sviluppo dell'abitato grazie all'abbondante approvvigionamento di acqua potabile e andando a determinare tutta una serie di giardini, cisterne terrazzate e bagni termali (Alaggio, 2011, 2011, p. 20). La morfologia costiera, caratterizzata da una profonda insenatura, ha determinato lo sviluppo di un porto-canale (Alaggio, 2011, p. 23). Queste caratteristiche suscitarono per la città l'interesse del ceto dirigente longobardo che nella figura di Arechi II si tradusse in un grande progetto di pianificazione urbana. I due caposaldi di tale azione furono la costruzione del castello assieme ad una poderosa cinta muraria e l'erezione del complesso palaziale di San Pietro a Corte. La città diveniva, in questo modo, centro amministrativo e politico nevralgico negli equilibri di quella *Langobardia Minor* sopravvissuta fortunatamente alla conquista carolingia. Arechi II poteva, con relativa facilità, controllare le vie d'accesso per la Lucania e la Calabria e sorvegliare attraverso il presidio della foce dell'Irno le vie che conducevano a Benevento, cuore pulsante del ducato longobardo (Alaggio, 2011, p. 24). Insomma, la scelta del Longobardo non fu dettata da un capriccio momentaneo bensì da un attento e studiato progetto di rafforzamento del controllo territoriale in quelle aree sì periferiche ma estremamente strategiche per la sopravvivenza del dominio longobardo in Italia. Anche se la pianificazione urbana arechiana partì da un abitato più antico, la costruzione della nuova cinta muraria fa del signore longobardo il "fondatore" di una "nuova" Salerno, certamente legata ad una radice romano-italica, ma che esprime una nuova identità culturale e politica. Le mura divengono, in quest'ottica, l'essenza stessa della città, andando perlopiù ad includere ampi spazi non urbanizzati all'interno del loro perimetro fornendoci ulteriori indizi sulla volontà di Arechi di fare di Salerno una nuova capitale del mondo longobardo e sul motivo per cui il Longobardo stesso è ascrivibile all'archetipo del "fondatore" (Alaggio, 2011, p. 26). Come osservato nella parte introduttiva di questo testo, l'atto di porre un confine urbano sul quale vengono, inoltre, erette delle mura determina la materializzazione di un atto giuridico, ovvero separare il mondo e il vivere "urbano e cittadino" dalla realtà rurale-selvaggia. Insomma, Arechi non costruisce una città su un sito abitato romano, bensì, simbolicamente, la fonda *ex novo*.

Ciò chiarisce anche la questione degli spazi verdi inclusi all'interno del perimetro murario: perché in una pianificazione urbana dovrebbero essere incluse anche delle aree non urbanizzate? La domanda ci condurrebbe, logicamente, ad affermare che i consiglieri di Arechi avessero previsto un incremento relativamente rapido della popolazione. Ebbene, una soluzione del genere si dimostra perfettamente vera ma non completa e non abbastanza soddisfacente per spiegare tutte le motivazioni che condussero il Longobardo a edificare un tale perimetro murario. Per cercare di dare una risposta più esaustiva dobbiamo quindi osservare il luogo dove Arechi impiantò il suo palazzo. Il *palatium* venne posto su un'area pianeggiante del nuovo perimetro a dispetto del suo corrispettivo beneventano, posto, altresì, su di un'altura. Un'informazione del genere non può che comunicarci l'estrema positività con la quale la popolazione salernitana aveva accolto Arechi II, offrendogli lealtà e creando un legame strettissimo. Secondo Rosaria Alaggio (2011, p. 27), il Longobardo era visto come “fondatore e capo supremo il cui prestigio si erigeva a simbolo fondante dell'identità stessa della città”. Ecco che nuovamente si palesa al nostro sguardo quel complesso e composito rapporto che lo spazio instaura con il consorzio umano. Esso, in tal modo, è non solo luogo di stanziamento, ma anche luogo geografico, simbolico, politico, economico e sociale del potere, divenendo rappresentazione dell'identità stessa della comunità che lo abita. Il condizionamento che l'edificazione del *palatium* arechiano aveva indotto nell'assetto urbano determinò nel giro di poco tempo l'occupazione e l'urbanizzazione di tutto il settore occidentale sulla direttiva N-S (Alaggio, 2011, p. 28). Inoltre, la ruralizzazione delle città altomedievali (trend che coinvolse gran parte del mondo medievale italiano) portò alla nascita dell'*Orto Magno*, ovvero della messa a coltura di tutti quei terreni verdi posti all'interno della cinta muraria. Questi coltivi *intra moenia* andarono a determinare una serie di conseguenze. In primo luogo, andarono a ridefinire lo sviluppo dell'abitato mentre favorirono l'ampliamento o la creazione di considerevoli quote di beni fondiari gestiti da enti religiosi e dati in enfiteusi a coloni locali (Alaggio, 2011, p. 29). Tra i secoli IX e X avvenne, inoltre, una nuova ridefinizione dello spazio. Similmente a come abbiamo potuto vedere nella Napoli dell'aristocrazia di seggio che cercava, nelle sue fasi maggiormente mature, di rendere plastico il proprio potere attraverso l'edificazione di palazzi familiari nel cuore della città così i lignaggi della Salerno longobarda cercarono di rendere tangibile la propria preminenza sociale attraverso la fondazione di *ecclesie*. Difatti, adottando una prospettiva diacronica possiamo notare come sia le schiatte napoletane sia i lignaggi salernitani concettualizzano e sfruttano lo spazio per rendere esplicito un controllo esercitato *de facto*. I salernitani attraverso il controllo diretto dei beni fondiari hanno la forza di esprimere una preminenza sociale che si traduce automaticamente in allargamento del consenso politico (Alaggio, 2011, p. 29).

E proprio a partire da queste *ecclesie* possiamo osservare i mutamenti degli sviluppi del tessuto urbano. Se nella fase arechiana abbiamo potuto notare che la direttrice maestra si assestava sull'asse nord-occidentale, la fondazione di Santa Maria de Domno determina un cambio d'asse, questa volta sulla linea sud-orientale. La costruzione della via Carraria determinerà l'unione nei fatti dei due settori urbani (Alaggio, 2011, p. 30). Finita la stagione longobarda, Salerno passò sotto il dominio normanno. Il passaggio venne suggellato dalla costruzione di Castel Terracena. L'edificazione del complesso fortificato avvenne nel punto nodale della città che va a sottolineare, simbolicamente e propagandisticamente, una sintesi dell'opera edificatoria di Arechi II. Cercando, in questo modo, di tentare di tracciare una linea di continuità fra gli antichi e i nuovi dominatori. L'azione normanna risulta, pertanto, anche in questo caso non solo dettata da sole esigenze di carattere amministrativo-militare, ma anche da una necessità di ordine politico-ideologico (Alaggio, 2011, p. 38).

Nel trattare il singolare caso salernitano, abbiamo potuto notare una caratteristica, ovvero i cosiddetti spazi verdi, leggesi non urbanizzati, che Arechi II fece volontariamente rientrare all'interno della nuova cinta muraria. Ebbene, queste tipologie di spazi li ritroviamo in tantissimi contesti urbani europei e, a maggior ragione, durante la fase posteriore alla grande peste nera della metà del secolo XIV. Come già precedentemente rilevato, lo spazio possiede una polisemia di significato, dalla dimensione materiale, come nel caso di orti e giardini, alla dimensione politico-territoriale, fino a quella economico-sociale (Nanni, 2015, p. 548). Queste tre realtà sono utilissime ai fini della nostra indagine poiché ci offrono ben tre punti di osservazione attraverso cui possiamo cercare di intravedere, e magari cogliere, i molteplici aspetti di una civiltà originale come quella medievale. In questo, gli spazi verdi delle realtà urbane ci aprono la strada a tutta una serie di valutazioni e interpretazioni. Come primo appunto da dover porre in rilievo, la presenza e la persistenza o meno di questa tipologia di area territoriale ci fornisce preziose informazioni sugli sviluppi urbanistici di una città come nel caso pistoiese nel quale secondo il *Costitutum* del 1117 venne delimitata un'area suburbana entro le quattro miglia controllato dal Comune e corrispondente all'antico distretto plebano della cattedrale (Nanni, 2015, p. 550). Pistoia, di certo, non fu sola esempi di pianificazioni e modificazioni del tessuto urbano delle città italiane furono protagoniste del boom demografico che si registrò attorno al secolo XII. Città come Bologna, Ferrara, Brescia e, nei primi del Trecento, Lucca palesarono veri e propri piani di urbanizzazione (Nanni, 2015, p. 551). Fu in questo clima che i ceti dirigenti comunali iniziarono a portare avanti programmi ben precisi di sviluppo urbano come nel caso di Pistoia, la quale sperimentò l'ampliamento della cerchia muraria e un maggior sviluppo della produzione agro-alimentare (Nanni, 2015, pp. 553-556). Altresì in città come Verona e Ferrara, gli sviluppi urbani tesero ad amplificare, rafforzare ed ampliare la viabilità fluviale al tal punto che la stessa Ferrara e le realtà

urbane a lei prossime quali Rovigo e Ravenna andarono a suggestionare una certa storiografia che iniziò a parlare di “principato idrico” (Nanni, 2015, pp. 556-558).

In un contesto del genere, quindi, perché troviamo i menzionati spazi verdi? Ebbene, questi andarono via via a costruire un complesso paesaggio di spazi produttivi destinati all’autoconsumo e alla commercializzazione interna delle città stesse. A dare maggior valore a queste tesi giunge in nostro soccorso una serie di interessanti studi che prendono in esame l’orticoltura torinese – vi possiamo leggere: “Alle dimensioni modeste corrispondevano valori catastali di una certa consistenza, così come gli dell’area suburbana avevano pressioni superiori a terreni adibiti a colture diverse e si trovavano concentrate soprattutto negli isolati periferici” (Nanni, 2015, pp. 572-573). Non si può non notare come, appunto, i valori catastali siano alquanto elevati, offrendoci uno spunto interpretativo riguardante l’importanza che questi spazi verdi rivestivano nei delicati equilibri alimentari urbani. A ciò il caso toscano ci offre un interessante prospettiva ricca riguardo gli “ortolani” urbani. Nel contesto toscano gli ortolani sopra menzionati vengono spesso definiti con i termini *trecone/trecca/tricola*. Questi soggetti hanno una definizione lavorativa assai ambigua che li vede comunque rientrare nell’arte contadina ma con alcuni vantaggi. Anche se questi non sono gli unici a praticare la vendita di beni agroalimentari, rappresentano una fetta relativamente importante del mercato ortofrutticolo urbano. Inoltre, l’identificazione del *trecone* tende ad essere di per sé confusa e complessa, dato che in una folta documentazione possiamo ritrovare artigiani che praticano la coltivazione degli orti urbani come seconda attività. Arriviamo, in questo modo, a cercare di capire chi sono i proprietari di questi spazi verdi. Seguendo tutta una serie di documenti delle città di Arezzo e Siena, chi possedeva terreni coltivati *intra moenia* era svincolato dal pagamento dell’imposta sul suolo pubblico a patto che lo dichiarasse alle autorità competenti. Da possiamo risalire a tutta una serie di proprietari quali albergatori, gabellieri, notai ed enti religiosi, i quali concedevano ai *treconi* la possibilità di coltivare i loro orti e di venderne i prodotti (Nanni, 2015, pp. 575-578). Non solo ad uso e sfruttamento agricolo ma anche paesaggistico. Gli spazi verdi medievali andarono gradualmente a definire e costruire l’idea non solo del giardino rinascimentale ma l’immagine stessa della città ideale del Rinascimento.

È proprio qui che si apre la parte conclusiva di questo paragrafo. Lo spazio e la sua concezione possono in una certa misura darci indicazioni riguardanti lo sviluppo della comunità abitativa? Fra i secoli XIII e XIV, gran parte delle città avviarono importanti programmi di trasformazione e riqualificazione urbana come il miglioramento della viabilità, la pavimentazione delle strade e l’erezione dei palazzi pubblici. Questa regolamentazione dello spazio urbano andava a delimitare un nuovo concetto di città, ovvero una costruzione ordinata e antropologicamente definita, andando a definire nuovi e più marcati confini con quello che era il contado. L’individuazione dei nuovi confini urbani si attestò così a ridosso del fossato che circondava le città, luogo “vuoto” e

polifunzionale da come una gran quantità di fonti ci riporta dei diversi usi che in tempo di pace il consorzio umano ne faceva dalla coltivazione fino alla produzione del carbone (Piccini, 2018, pp. 591-594). L'arrivo devastante della peste nera interruppe bruscamente i processi di espansione urbana, ma non la ridefinizione dello spazio abitato. Le città, al termine dell'epidemia, dall'essere "piene di gente" si ritrovarono ad essere dei grandi contenitori quasi vuoti. Il nuovo scenario che si presentò ai sopravvissuti alla peste fu completamente nuovo, e ci sono in effetti forti sospetti che gli uomini del tempo ne avessero preso coscienza. I nuovi progetti edili che interessarono più o meno contemporaneamente importanti città italiane come Napoli, Milano, Firenze, Mantova e tante altre potrebbe essere l'indizio che nel senso comune si era sviluppato un nuovo modo di ragionare e di pensare allo spazio urbano.

A rafforzare quest'idea interviene un singolare provvedimento appena qualche anno dopo la peste nera, redatto nella Siena del 1355 dove viene posta l'attenzione sul tema del decoro urbano e sulla necessità di abbattere tutta una serie di edifici oramai pericolanti e di salvaguardare altri manufatti architettonici dall'abbattimento sconsiderato. L'idea di un principio estetico espresso dal comune senese e messo per iscritto nello statuto stesso della città ci permettono di immaginare che il ceto dirigente cittadino stesse ragionando sulla definizione di un nuovo rapporto fra pieni e vuoti, andando a creare un inedito paesaggio urbano. Persino nel modesto centro di Ferentino una disposizione del Quattrocento indicherà la demolizione sconsiderata di un edificio bello (si legge *pulchra* nel testo originale) quale reato grave e persino abominevole (Piccini, 2018, pp. 599- 603). La città rinascimentale prende così forma dal dramma della peste e dal conseguente decongestionamento dei vecchi tessuti urbani medievali. In questa trafila di esempi e casi presi da epoche e contesti fra di loro distanti abbiamo cercato di carpire quelle che sono le caratteristiche principali di uno spazio, ovvero l'essere polisemantico, polifunzionale e attore attivo nella costruzione ideologica, sociale e culturale della comunità che lo abita.

3. Uno spazio particolare: il "confine"

La nostra analisi ci porta a dover osservare con attenzione uno "spazio" molto singolare, protagonista di alterne e spesso contrastanti interpretazioni storiche e storiografiche, che ha determinato la definizione, la costruzione e lo sviluppo stesso delle attuali nazioni europee e non solo. Questo spazio tanto particolare e denso di molteplici significati è il "confine".

Esso può essere rappresentato attraverso l'idea di linearità che affonda le sue radici nella nostra comune percezione ma anche tramite altre forme e altre strutturazioni. La linearità può essere tranquillamente definita, seguendo le suggestioni di Lucien Febvre, come il frutto di tutti quei processi che portarono le potenze europee a spartirsi le rispettive aree di influenza nel continente

africano durante l'epoca coloniale e imperialista. Negli spazi temporali antecedenti ritroviamo “confini” che di lineare non hanno pressoché nulla. Insomma, la linearità è figlia di un dio minore, recente concettualizzazione di organi statali e nazionali che, in termini weberiani, avevano raggiunto un alto grado di “maturità”.

Ma, quindi, che cosa è da un punto di vista territoriale un confine?

Abbandonata ogni velleità di ritrovare nel *limes* una sorta di barriera a tenuta stagna che separi la civilizzazione dalla barbarie, ritroviamo negli studi recenti l'idea che il confine sia uno spazio autonomo, capace di vivere di vita proprio. Lo spazio di confine fra Medioevo ed età moderna, andando a coprire completamente quella civiltà che definiamo come di antico regime, vede nel confine in sé un elemento certamente di divisione spaziale, ma che può declinarsi in tutta una serie di forme ascrivibili al paesaggio, ovvero montagne, fiumi, boschi, ecc. (Marchetti, 2006, p. 4). Tale area zonale posta per sua definizione alla periferia, nell'ottica dei giuristi dell'epoca, diviene ricettacolo di tensioni politiche e sociali, costringendo gli esperti di legge a dare descrizioni confinarie il più precise possibili. A tali accurate descrizioni seguono tutta una serie di strumenti e strategie per definire e rafforzare con chiarezza i limiti del potere pubblico su un dato territorio. Dall'antichità del confine medesimo fino all'utilizzo di tronchi e pietre con particolari incisioni arrivando al punto di usare tutta una serie di figure e strategie come l'uso di milizie, gabellieri ed esecuzioni pubbliche (Marchetti, 2006, pp. 6-7).

Insomma, il “confine” è un luogo complesso, percettivamente posto alla periferia di un ente statale ma in realtà centro di una tutta una serie di relazioni, negoziazioni, conflitti e commerci. Il confine, insomma, è un'area/ una zona/ uno spazio “di frontiera” (Salazar, 2006, pp. 1-2).

In questo paragrafo affronteremo una numerosa serie di esempi che ci mostreranno le peculiarità delle nozioni di confine e frontiera, approfondendo come il consorzio umano vive, idealizza e sfrutta economicamente quest'area.

Nei secoli medievali parlare di confini vuol dire trattare, come si è anticipato, una realtà complessa, fluida e permeabile. Sono proprio queste caratteristiche che rendono questo singolare spazio denso di molteplici significati per la comprensione di tutta una serie di dinamiche politiche, economiche, sociali e religiose. Il primo caso che la documentazione ci testimonia riporta la questione delle donazioni fatte dall'imperatore Ottone I di Sassonia ai vescovi di Frisinga. Ci troviamo nell'Italia nord-orientale sui due versanti della catena alpina, precisamente nella regione detta Carniola dove un primo dato che possiamo notare è la precisa definizione dei confini e dei riferimenti geografici segnati nel diploma. Ciò ci offre importanti osservazioni su una data volontà da parte dell'entourage ottoniano di offrire sicure demarcazioni in un'area strategica per l'impero (Albertone, 2006, pp. 3-4). La chiesa di Bressanone nei decenni immediatamente successivi tentò con una certa fortuna di costituire una signoria territoriale,

arrivando, sotto la guida del vescovo Albuin, a ottenere da Ottone II fra il 977 e il 979 la *curtis Ribniza* (Reifniz) e la conferma della *curtis Fillac* (Villach). Quest'area, in questo modo, diveniva punto nodale per il controllo dell'accesso orientale della Val Pusteria (Albertone, 2006, pp. 4-5). Il controllo dello spazio diviene, in sostanza, manifestazione stessa del controllo e del potere politico. Risulta, pertanto, che demarcare con cura e porre dei confini chiari, nell'intricata morfologia della regione, diviene atto strategico di costruzione materiale dell'esercizio del potere. Se nel caso sopracitato abbiamo potuto brevemente osservare azioni poste a definire con chiarezza un confine lo stesso non si può notare per un'ampissima gamma di limiti promiscui fra due o più comunità. È questo lo scenario che ci viene offerto dalle dispute confinarie di Piovà Massaia e Cerreto d'Asti. Ci troviamo in Piemonte e queste due comunità portano in scena un singolare caso di "assurdo" sviluppo delle linee di demarcazione fra una città e l'altra. Nel 1928 il regime fascista aveva liquidato la disputa costituendo un'unica circoscrizione amministrativo-territoriale, controversia rinata all'indomani della nascita dell'Italia repubblicana con l'istituzione di due comuni indipendenti. Seguendo lo studio che Renato Bordone fece nella prima metà degli anni Duemila possiamo riportare che "alla base del problema c'era dunque la relazione fra il concetto di confine territoriale e quello di circoscrizione, o di giurisdizione sugli abitanti. Relazione non univoca, fin dal medioevo, in quanto la giurisdizione riguarda in primo luogo le persone e il confine del territorio" (Bordone, 2006, p. 2). Dalle fonti databili al tempo di Federico Barbarossa l'area è considerata come un tutt'uno coerente. Ciò è maggiormente attestato da tutta una serie di indizi fornitici dai comportamenti e dalle metodologie di lavoro e sfruttamento delle risorse agroalimentari. Infatti, se la prima compattezza territoriale si attesta attraverso il baricentro rappresentato dalla pieve locale, la presenza nei documenti dell'epoca della dicitura "finaggio comune/*commune finaggium Plebanatus Mairate*" potrebbe, verosimilmente, indicarci che proprio in quest'area del "finaggio comune" si siano sviluppate le due comunità. Scenario che acquista maggior senso se a questo aggiungiamo la presenza di una sostanziale solidarietà fra gli abitanti dell'area presa in esame e dell'esistenza di catasti complessivi per ogni singola comunità (Bordone, 2006, pp 4-5). Inoltre, il fatto che la regione comprendente Piovà Massaia e Cerreto d'Asti rientrasse *in toto* all'interno dei possedimenti dei marchesi del Monferrato e che fosse area confinaria con i domini sabaudi ci fa comprendere come se da un lato la frontiera sabaudomonferratina fosse particolarmente percepita rendesse, dall'altro, altresì subordinato se non estraneo qualsivoglia riferimento a possibili o potenziali demarcazioni confinarie interne ai domini monferratini stessi (Bordone, 2006, p. 5). Inoltre, l'elemento rappresentato dal "finaggio promiscuo" e la sua persistenza nella documentazione, come attestato dal nobile Pietro Schierano di Cerreto, dell'area ci attesta e ribadisce a chiare lettere una sostanziale continuità del fenomeno e l'assenza di un principio di discriminazione fra i resoconti catastali delle due comunità. Non a

caso il nobile Schierano scrive di come non sussistesse “alcun determinato segno di divisione di questo finaggio col medesimo della Piovà, mentre detti finaggi sono confusi et queste due comunità esigono le taglie sopra li beni che sono catastati al luoro registro” (Bordone, 2006, pp. 5-6). Arriviamo così a poter definire il finaggio promiscuo come elemento materiale rappresentante di una destrutturazione frantumata del territorio preso in analisi, maggiormente avvalorata dalla presenza massiccia nei resoconti catastali delle due comunità di abitanti di Piovà con proprietà nel territorio di Cerreto e viceversa (Bordone, 2006, pp. 9-10). Un tale indice di promiscuità territoriale e catastale non può far altro che suggerirci come le due comunità siano profondamente legate l’una all’altra, andando a costruire un unico sistema territoriale-comunitario complesso, nel quale l’idea di stesa di confine assume caratteri evanescenti solo se declinati verso l’interno. L’atto costitutivo del 1928, finalizzato alla creazione di un unico comune, assume pertanto un nuovo significato dato che non solo andava con una certa velocità a dirimere e sanare una disputa prettamente locale, ma, inoltre, andava a rendere ufficiale un processo di reciproca penetrazione secolare che *de facto* aveva già unito le due comunità.

Arriviamo, in questo modo, a porci un nuovo interrogativo, ovvero: come si configura e si costruisce l’identità comunitaria in un’area di confine? In primo luogo, dobbiamo ricordare come, statisticamente, siano le questioni inerenti all’usufrutto di beni quali boschi e pascoli a determinare i maggiori indici di conflittualità confinaria fra due e/o più comunità limitrofe. Situazione che ci porta a poter affermare che proprio l’uso, lo sfruttamento e il monopolio o meno dei cosiddetti beni collettivi potesse con una certa forza innescare o comunque favorire una data coesione sociale e comunitaria (Degressi, 2006, pp. 2-3). In area friulana, come in molte altre zone dell’Italia centro-settentrionale, la pieve locale resta un baricentro di primaria importanza nelle fasi più primitive di strutturazione di un territorio dato che favoriva la nascita e lo sviluppo di reciproci legami di solidarietà fra i membri della comunità da un punto di vista religioso, economico e giuridico (Degressi, 2006, p. 4). Inoltre, il legame con il territorio stesso va a determinare l’appartenenza o meno ad una data comunità dato che si va a creare

un legame biunivoco di appartenenza reciproca tra uomini e territorio: si fa parte di una certa comunità rurale – come risulta chiaro da molte deposizioni testimoniali – in quanto si può far legna, pascolare e utilizzare in altro modo i suoi incolti. Per converso, quando, in seguito a una grave colpa, come l’omicidio o il ferimento, si viene allontanati dal villaggio, si viene esclusi da tale fruizione. L’esclusione segnalava la gravità dell’atto commesso, che costituiva una lacerazione del tessuto relazionale che connetteva l’individuo alla comunità di villaggio e costituiva nel contempo, per il venir meno dei vantaggi che offriva, una pena da scontare (Degressi, 2006, pp. 5-6).

La trascrizione perentoria di pratiche sociali va di per sé a definire e rimodulare, da un punto di vista giuridico, una situazione *de facto* in atto. Volendo essere maggiormente chiari: il testo di un documento non rappresenta la realtà, bensì mostra l'esatto momento in cui essa viene modificata (Lazzari, 2006, pp. 1-2).

Modena ci offre un ottimo squarcio per comprendere tali sviluppi dato che il comitato modenese, descritto come un grande distretto pubblico, mostra, sullo sfondo del tramonto del sistema territoriale carolingio, una realtà confinaria assai interessante. Questa “pratica delle certificazioni” non va intesa come risoluzione dei conflitti fra i vari soggetti locali, quanto piuttosto come strategia finalizzata alla costituzione e alla legittimazione di una data istituzione mediante, appunto, la verbalizzazione della medesima (Lazzari, 2006, p. 5). Pertanto, all'interno del comitato modenese l'autorità comitale diveniva una sorta di agente arbitrale, il cui fine era quello di far modo in cui le lotte fra le élite locali del territorio modenese restassero il più possibile entro certi limiti di tollerabilità. Ed ecco che sui documenti del tempo l'indicazione *finis* acquisisce una nuova definizione, ovvero quella di cellula base del tessuto territoriale e insediativo della pianura padana (Lazzari, 2006, pp. 7-8).

Esempio pratico del sistema appena descritto può essere agevolmente ritrovato nello scontro fra due lignaggi attivi appunto all'interno del vasto comitato ovvero fra i Supponidi e gli Ucpoldingi. Il conflitto, consumatosi fra il secondo e il terzo decennio del secolo X, vide lo scontro fra due figure femminili, rispettivamente la “perfida” Engelberta e l'intrepida Andaberta. La narrazione mostra senza mezzi termini come la stirpe di Ucpold stesse gradualmente affermandosi nell'area di confine fra il regno longobardo e l'esarcato bizantino cercando in questo modo di gettare fango e discredito sulla famiglia rivale dei Supponidi (Lazzari, 2006, p. 10).

In molti altri casi, dispute di confine possono essere viste la rappresentazione plastica di uno scontro geopolitico fra due realtà statuali di gran lunga più grandi come nel caso delle controversie zionali della Valdinievole. Territorio aspramente conteso fra longobardi e bizantini, subì un forte processo di incastellamento. Nel tardo Duecento la regione si ritrovò divisa fra il dominio lucchese e pistoiese. I primi due centri abitati che piombarono in uno stato di conflittualità furono Serravalle Pistoiese e Montevettolini in merito ai diritti di custodia e di viabilità. Una discordia del genere, che potrebbe sembrare di secondaria importanza, se letta attraverso il filtro dell'espansione e del rafforzamento di Lucca e Pistoia nella regione assume connotati di gran lunga più importanti potendo potenzialmente scatenare una guerra aperta fra le due città dominanti (Onori, 2006, pp. 4-5). La discordia fra i due comuni, Serravalle e Montevettolini, si risolse con la prima vincente, ma ciò che ci interessa è il meccanismo di risoluzione confinaria che innescò. In primo luogo, il governo pistoiese agì con estrema cautela e sangue freddo cercando di dirimere le tensioni e mantenendo un sostanziale *status quo*. A dar

prova della pazienza pistoiese ci fu l'atto di attenta raccolta delle testimonianze degli abitanti dei comuni limitrofi ai due litiganti cercando, in questo modo, di dare una soluzione definitiva alla questione (Onori, 2006, p. 5). La vittoria di Serravalle decretò unilateralmente la definizione del confine non solo dei due comuni ma fra Lucca e Pistoia (Onori, 2006, p. 7). Caso inverso, invece, per altre due comunità di confine, ovvero Massa e i suoi vicini, Verruca. Allo scoppio nel 1299 delle ostilità fra Lucca e Pistoia, non sembra che fra i due comuni vi siano stati scontri portati all'estremo anzi le ostilità non sembrarono intaccare il consueto reciproco esercizio dell'atto di proprietà degli abitanti di massa sui loro possedimenti nel territorio di Verruca e viceversa. Infatti, la disputa fra i due comuni non verté su questioni di natura geopolitica, quanto piuttosto su argomenti eminentemente economici, come appunto la necessità di definire con una certa precisione il prelievo fiscale dei rispettivi estimi. La documentazione ad un certo punto non menziona più tale situazione, inducendoci, verosimilmente, a pensare che la disputa si sia risolta in modo tranquillo e pacifico (Onori, 2006, pp. 7-9). La stessa Massa fu, in seguito, vittima di un aperto scontro con la vicina Buggiano in merito alle forche del Gamberaio. Nei fatti, Buggiano pose delle forche nell'aria confinaria con Massa andando così a determinare un forte attrito con quest'ultima la quale indicava nelle azioni buggianesi un palese sconfinamento e persino un attacco alla *jurisdictio* massasese (Onori, 2006, p. 9). Questa disputa è molto interessante, dato che ci offre uno sguardo su come avveniva la definizione dell'identità comunitaria di queste realtà territoriali e come questa fosse profondamente legata a temi squisitamente economici. Nei fatti, Massa vide nell'azione di Buggiano un insulto alla sua sovranità e un potenziale pericolo alla sua economia. Un'economia che aveva costruito proprio la sua fortuna, anche grazie all'indeterminata definizione del confine fra le due comunità. Ma l'azione buggianese mirante all'affermazione di una sovranità esclusiva sui confini massesi potrebbe essere inoltre sintomo di uno sviluppo complesso del confine fra i due comuni. È possibile, infatti, ipotizzare che in un primo momento l'economia stessa delle due città abbia seriamente beneficiato dell'indeterminatezza confinaria fornendo capitali a entrambi i soggetti. Uno *status quo* nel quale Buggiano cerca di accaparrarsi il monopolio sulle vie commerciali estromettendo, di conseguenza, Massa (Onori, 2006, p. 10). Anche se la disputa si risolse infine a favore di Massa, questo caso ci informa di come i confini fossero estremamente mutevoli, se non addirittura evanescenti, e di come fossero fortemente soggetti ai contesti e ai bisogni del momento. Diverso, ancora, fu lo scontro che vide Massa misurarsi con il comune di Montecatini, dove la contesa fu incentrata sulla gestione delle terre fertili della pianura sulla quale insistevano le attività agrarie dei due comuni e dai lavori per il convogliamento delle acque (Onori, 2006, p. 11). La disputa, come si può ben immaginare, si risolse mediante un accordo fra le due parti, le quali giurarono di adempiere alle opere di manutenzione delle coltivazioni e del sistema di drenaggio delle acque a patto che tali azioni non

arrecassero reciprocamente danno (Onori, 2006, p. 12). Questo attrito è molto interessante, dato che paragonando una mappa cartografica posteriore agli atti del 1269 e del 1291 ed una attuale è possibile notare la medesima linea di confine che in pratica da più di settecento anni divide i territori dei due comuni. In buona sostanza, il raggiungimento di una situazione di equilibrio è stato tale da determinare uno stabile confine che ancora oggi permane intatto. Caso simile alla disputa Massa-Montecatini, ma con alcune peculiarità assai singolari, fu lo scontro agguerritissimo che vide i comuni di Pescia e di Uzzano. La questione si sviluppò in merito a tutta una serie di problematiche legate alla viabilità e la sua gestione, la regolamentazione fiscale, i diritti giurisdizionali e infine anche il controllo e la regimentazione delle acque. I documenti che ci tramandano questa disputa sono sette e coprono un arco temporale che va dal 14 marzo al 22 settembre 1298 (Onori, 2006, p. 13). Lo scontro raggiunse un certo grado di intensità dialettica che la soluzione proposta ebbe dell'incredibile, relativamente alle situazioni sopra citate, ovvero

la realizzazione di opere di confine tanto imponenti da perdere i connotati di una semplice linea di demarcazione per assumere la funzione di vera e propria barriera di separazione di natura e dimensioni eccezionali; una barriera che avrebbe condizionato sino ad oggi lo sviluppo della viabilità e degli insediamenti nell'area a sud di Pescia. [...] Lungo la linea segnata da questi cippi, correva lungo tutto il confine, per almeno una decina di chilometri, non solo in pianura ma anche in mezzo alle alture a nord di Pescia, un fossato profondo sei braccia, largo quattro braccia alla superficie e due sul fondo, per la cui realizzazione i due Comuni si sarebbero dovuti gravare sia delle spese di realizzazione sia di quelle di esproprio (Onori, 2006, pp. 14-15).

Il carattere elefantico dell'opera può indicarci molteplici informazioni. In primo luogo, la volontà di separare le due comunità potrebbe farci pensare ad una tensione fra le due città che già da molto tempo rendeva i rapporti ambigui, dubbio avvalorato dalla grande rendita agraria della zona pianeggiante fra Pescia e Uzzano. Inoltre, la recente presenza della signoria lucchese nell'area ci porta a immaginare un intervento di tale mole come una rappresentazione plastica della presenza del nuovo dominante in un'area di nuova sottomissione. La controversia venne infine risolta con la costruzione, appunto, della barriera e anche di tutta una serie di sistemi di drenaggio per favorire lo sviluppo dei coltivi e un maggior controllo dei flussi idrici (Onori, 2006, pp. 15-16).

L'analisi dei tanti esempi offertici dalla documentazione ci ha potuto chiarire quali innumerevoli fattori potessero partecipare in diversi tempi e modi alla genesi e alla trasformazione degli spazi confinari.

Vogliamo qui concludere con un ultimo affascinante caso osservabile nell'Emilia-Romagna contesa fra le due dominazioni bizantina e longobarda. L'analisi si incentra in merito alla

questione riguardante il *Castrum Persiceta* fra i secoli VI e IX. I processi di destrutturazione del mondo urbano che nelle ultime fasi del tardo impero interessarono la penisola italiana contribuirono a una decisa decadenza delle realtà cittadine sia da un punto di vista abitativo-demografico sia da un punto di vista amministrativo-centrico, con la conseguente scomparsa o comunque trasformazione del gruppo dirigente locale e regionale. Tali dinamiche riportarono, nello specifico, l'area emiliana a una configurazione insediativa non molto dissimile da forme già documentate per l'epoca preromana, ovvero quello di nuclei cittadini fortificati e, spesso, lontani da quelle città, o centri di potere, di epoca romano-imperiale (Salazar, 2006, pp. 3-4).

È in un contesto del genere che si inserisce il protagonista della vicenda ovvero il *Castrum Persiceta*, il quale a discapito del nome non si configura e non esaurisce le sue funzioni in un campo eminentemente militare. Bensì, ponendo la nostra attenzione all'etimologia della parola, *castrum* va inteso non con il corrispettivo latino di età imperiale col significato di campo fortificato ma con la parola greca *kastron*, la quale può ritrovare un suo corrispettivo latino nella parola *civitas*. Il lemma greco è, insomma, una variante della più famosa *polis*, sebbene non ne condivida *in toto* i caratteri di significato. Pertanto, l'utilizzo del termine nelle aree controllate dai bizantini vanno a indicare "cellule di ordinamento sovralocale del territorio" (Salazar, 2006, p. 4). L'area di Persiceta si dimostra molto interessante perché ci mostra come una zona di confine possa vivere di vita propria senza dover dipendere completamente da un fantomatico centro politico. Ne è un esempio la persistenza fra il gruppo dirigente delle titolature bizantine anche dopo la definitiva conquista longobarda, "prova della loro capacità d'azione politica ed economica, che paradossalmente, anche se legata all'Esarcato, si espletava attraverso canali che ci mostrano sempre margini di maggiore autonomia" (Salazar, 2006, p. 7). Questo ci indica che lo spazio di confine fra bizantini e longobardi fosse in realtà assai labile e che i centri come Persiceta fornissero per ambo le parti servizi e funzioni di gerarchizzazione militare e di inquadramento insediativo. Insomma, questa zona confinaria non separa due distinte concezioni del potere e del sistema amministrativo bensì divide due aree sottoposte a differenti centri di lealtà cui rispondono (Salazar, 2006, p. 9). Questa specificità, si può ben comprendere, lasciava alle élite locali spazi di manovra ampi se non addirittura immensi, nei quali, fornendo lealtà al potere centrale di turno, potevano ampliare e rafforzare le loro aree di influenza. Un gioco che sarebbe continuato indisturbato anche sotto la dominazione carolingia, durante la quale questo peculiare sistema di gestione e di inquadramento territoriale permase senza problemi (Salazar, 2006, p. 10).

4. Conclusioni: pertanto, lo spazio è...

Siamo arrivati alla fine del nostro percorso. In questo breve articolo che ha tentato di fornire una panoramica sul tema dello “spazio” e della spazialità possiamo concludere con alcune considerazioni. In primo luogo, abbiamo osservato come lo spazio non sia solo un attore passivo delle azioni umane quanto invece un protagonista attivo, fattore di cambiamenti, sviluppi e trasformazioni che determinano il modo in cui il consorzio umano pensa, sfrutta e immagina lo spazio in cui vive. Esso, lo spazio, diviene palcoscenico di mirabolanti operazioni edilizie, come nel caso salernitano, dove abbiamo assistito alla costruzione pianificata e ragionata di una nuova capitale, dove, a maggior ragione, la posizione stessa del palazzo del principe Arechi non si riduceva solo ad una semplice soluzione abitativa bensì diveniva agente politico-sociale parlante con il contesto urbano e con la “società civile” salernitana, determinandone per un dato periodo i modi e le forme attraverso cui procedere in tutte quelle vie che conducono ai processi di affermazione e preminenza sociale. Medesimo discorso per la nobiltà di seggio napoletana, la quale usa e consuma lo spazio per ramificare interessi economici e per rappresentare la sua forza e importanza. Il seggio stesso è un nucleo architettonico-spaziale immerso in una galassia urbana di centri di potere, nel quale trova un posto da protagonista. Arrivando a configurare tale spazio come esclusivo. Un’esclusività che vedrà i monarchi dover ricevere, formalmente, la “benedizione” dei seggi cittadini prima di poter essere incoronati. Si può ben capire, a mio parere, che lo spazio, pertanto, non è un fattore per nulla secondario, anzi, plasma attivamente il corso stesso delle trasformazioni della cultura e delle comunità umane segnandole profondamente. Una profondità palese, come la luce del sole, osservando le vicende confinarie toscane ed emiliane. Due realtà che, sia da un punto di vista sincronico che diacronico, ci mostrano con tutta la loro forza esplicativa il protagonismo attivo dello “spazio” che può tranquillamente determinare, rimodulare o cangiare equilibri secolari.

Bibliografia

Alaggio, R. (2011). Lo sviluppo urbano di Salerno nel medioevo. I temi della ricostruzione storiografica. In M. Pacifico, M.A. Russo, D. Santoro & P. Sardina (a cura di), *Memoria, storia e identità* (pp. 17-42). Associazione Mediterranea.

- Albertone, G. (2006). Inter duos fluvios: il praedium Ueldes e le origini della signoria territoriale dei vescovi di Bressanone a Bled, nella marca Creina. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale*, *Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 47-62.
- Baumgartner, I. & Falchetta, P. (2016). *Venezia e la nuova oikoumene. Cartografia del Quattrocento*. Viella.
- Bordone, R. (2006). “Promiscuità territoriale” e delimitazione del confine in Piemonte. Il caso di Piovà Massaia e Cerreto d’Asti. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale*, *Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 63-78.
- Corsi, M. (2014). La montagna come luogo di asceti. Realtà geografica, spazio sacralizzato, immagine ideale nel Medioevo italiano. In S. Castri (a cura di), *I monti di Dio* (pp. 122-136). Umberto Allemandi & C.
- Degressi, D. (2006). Dai confini dei villaggi ai confini politici. L’area friulana nel tardo medioevo. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale*, *Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 79-100.
- Di Costanzo, G. (2022). *Lo spazio della corte, dall’evocazione della radura alla permanenza del tipo*. Clean Edizioni.
- Faini, E. (2021). San Miniato e lo spazio politico fiorentino nel XIII secolo. In F. Salvestrini (a cura di), *La Basilica di San Miniato al Monte di Firenze (1018-2018) Storia e documentazione* (pp. 135-149). Firenze University Press.
- Gazzini, M. (2000). Patrizi urbani e spazi confraternali in età rinascimentale: l’esempio di Milano. *Archivio Storico Italiano*, Leo S. Olschki Editore, 491-514.
- Guglielmotti, P. (2006). Introduzione. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale*, *Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 35-46.
- Herklotz, I. (1994). Lo spazio della morte e lo spazio della sovranità. In M. D’Onofrio (a cura di), *I normanni, popolo d’Europa 1030-1200* (pp. 320-326). Marsilio.
- Lazzari, T. (2006), La creazione di un territorio: il comitato di Modena e i suoi “confini”. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale*, *Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 101-118.
- Lorè, V. (2006). La Trinità di Cava nel 1111. Soluzione di conflitto e definizione di un confine. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale*, *Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 119-130.
- Marchetti, P. (2006), Spazio politico e confini nella scienza giuridica del tardo medioevo. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale*, *Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 131-146.

- Nanni, 2015, P. (2015). Spazi verdi urbani e campagne periurbane nell'Italia settentrionale e in Toscana. In AA.VV., *I paesaggi agrari d'Europa (secoli XIII-XV)* (pp. 537-585). Viella.
- Onori, A.M. (2006). Organizzazione e controllo di un territorio medievale. Controversie di confine in Valdinievole alla fine del Duecento. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale, Reti Medievali Rivista*, 7, 1, (gennaio-giugno), 147-178.
- Perrotta, A. (2004). Lo spazio della corte: rappresentazione del potere politico nel Morgante di Luigi Pulci. *The Italianist*, 24, 2, 141-168.
- Piccini, G. (2018). Pieni e vuoti nelle città italiane, prima e dopo la peste del 1348 e le successive epidemie trecentesche. In B. Figliuolo, R. Di Meglio & A. Ambrosio (a cura di), *Ingentia curiositas. Studi sull'Italia medievale per Giovanni Vitolo tomo secondo* (pp. 591-608). LavegliaCarlone.
- Pirillo, P. (2006). Fines, termini et limites. I confini nella formazione dello Stato fiorentino. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale, Reti Medievali Rivista*, VII-2006/1 (gennaio-giugno), 179-190.
- Provero, L. (2006). Una cultura dei confini. Liti, inchiesta e testimonianze nel Piemonte del Duecento. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale, Reti Medievali Rivista*, VII-2006/1 (gennaio-giugno), 191-210.
- Santangelo, M. (2013). Preminenza aristocratica a Napoli nel tardo medioevo: i tocchi e il problema dell'origine dei sedili. *Archivio Storico Italiano*, 171, 2, 273-318.
- Santangelo, M. (2015). Spazio urbano e preminenza sociale: la presenza della nobiltà di seggio a Napoli alla fine del medioevo. In J.P. Genet e I. Mineo (a cura di), *Marquer la prééminence soaciale* (pp. 157-177). Ècole Francaise de Rome.
- Salazar, I.S. (2006). Castrum Persiceta. Potere e territorio in uno spazio di frontiera dal secolo VI al IX. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale, Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 211-230.
- Varanini, G.M. (2006). L'invenzione dei confini. Falsificazioni documentarie e identità comunitarie nelle montagne venete alla fine del medioevo e agli inizi dell'età moderna. In P. Guglielmotti (a cura di), *Distinguere, separare, condividere. Confini nelle campagne dell'Italia medievale, Reti Medievali Rivista*, 7, 1 (gennaio-giugno), 231-256.

Recensioni
(a cura di *Luca Siniscalco*)

Il nodo di Gordio

di Ernst Jünger e Carl Schmitt

a cura di Giovanni Gurisatti

Adelphi, Milano 2023, pp. 238, € 14,00

Quando Alessandro Magno, nella sua impresa espansionistica, giunse in Frigia e si confrontò con la profezia secondo cui chi avesse sciolto il fitto nodo intrecciato dal re Gordio sarebbe divenuto imperatore dell'Asia minore, ancora non conosceva il destino che lo avrebbe atteso – né la “storia degli effetti” che la sua scelta avrebbe messo in moto. Recidendo il nodo, Alessandro Magno è assunto a simbolo della volontà pragmatica e fulminea, nonché della potenza della decisione sovrana. Su questa immagine, peraltro di straordinario successo nella storia dell'arte occidentale, si sono confrontati molti intellettuali. Particolarmente rilevante è il dialogo istituito in merito dai filosofi Ernst Jünger e Carl Schmitt, entrambi esponenti della tedesca *Konservative Revolution*. Lo scritto jüngeriano del 1953, *Der Gordische Knoten*, fu commentato da Schmitt in uno scritto che apparve nel volume curato da Armin Mohler in occasione del sessantesimo compleanno dello scrittore di Wilflingen. I due saggi, riuniti sotto il titolo *Il nodo di Gordio*, sono in corso di pubblicazione per i tipi di Adelphi, con una brillante traduzione e curatela del Prof. Giovanni Gurisatti.

Si tratta di un affascinante *itinerarium mentis* nell'immaginario europeo: proprio il simbolo

del nodo gordiano assurge a lente tramite cui verificare l'attualità di Jünger e Schmitt – essendo, quella da loro vissuta, un'epoca che presenta, per la sua natura di interregno (*Zwischenreich*), profonde tangenzialità con la nostra contemporaneità. Secondo Jünger, il gesto di Alessandro Magno ha un radicale valore spirituale, “è lo strumento di una decisione libera e risolutiva, ma anche di un potere sovrano” (p. 18). Recidendo il destino necessitante inscritto nel nodo, il sovrano vince la spiritualità tellurica inscritta nei fili di *Eimarmene* – il serpente, non casualmente, ha fattezze affini ai fili e ai nodi. “In un attimo fuori dal tempo, suggella il dominio di un mondo nuovo e più spirituale” (p. 19): qui l'accadere diventa storia, ma ad essere implicato è anche un proto-illuminismo, che esprime “l'acume del dubbio che spodesta e riduce in pezzi il mondo antico. Lo spirito libero irrompe nella quiete, apre il venerando tempio antico” (pp. 19-20).

L'Asia, madre, sacra e arcaica, innanzitutto *mythos*, è segnata dall'Europa, virile, luminosa, prometeica, essenzialmente *ethos*.

Ecco il sottotitolo che si potrebbe attribuire all'opera: “Oriente e Occidente”, proprio la polarità concettuale con cui lo scritto di Jünger esordisce. La sua riflessione si muove circolarmente attorno alla contrapposizione fra lo “spirito libero” occidentale e il “dispotismo” orientale. Non si tratta certo di una distinzione manichea – Jünger esprime a più riprese la natura composita, multilivellare e metamorfica di tale prospettiva: Europa ed Asia “sono

concetti fluttuanti, la cui delimitazione è non solo discutibile, ma anche dubbia” (p. 31). Eppure, una differenza radicale fra i due mondi, secondo il nostro, sussiste. Si tratta di una polarità organica, metastorica e tipologica, in cui lo Jünger naturalista applica la propria ispirazione di una scienza metamorfica romantica – Goethe, si ricordi, è riferimento essenziale dell’autore – all’indagine della storia e dei caratteri delle civiltà. Insomma: “È lo spirito a tracciare i confini” (p. 31).

Schmitt rimane affascinato dall’ipotesi jüngeriana, ma alla contrapposizione troppo “metafisica” e “polare” di Oriente e Occidente oppone il proprio schema, elaborato in senso storicista e dialettico, ma non privo, a nostro avviso, di riferimenti simbolici e tipologici assai affini per metodo a quelli jüngeriani. Il suo scritto è così imperniato sulla distinzione “Terra” e “Mare”. Il vero scontro, asserisce Schmitt, non riguarda Oriente e Occidente, ma le civiltà che, sviluppandosi nell’una come nell’altra parte del globo, hanno deciso di radicare la propria storia in accordo con l’archetipo terrestre (mondo continentale) e quelle che invece hanno operato la rivoluzione a favore dell’orientamento marittimo (mondo insulare). Nei due modelli si radicano distinti linguaggi, immagini, rappresentazioni del mondo – “iconografie”, per usare una nozione che Schmitt riprende da Jean Gottmann.

La questione della spazialità domina in ogni passaggio – esplicito e implicito – il dialogo fra i due titani del pensiero tedesco: l’insegnamento culturale che da entrambi può derivare riguarda

proprio la dimensione qualitativa dei luoghi e degli spazi, veri e propri depositi di sedimentazioni culturali, storiche, linguistiche, esistenziali e spirituali. Di contro ai “non-luoghi” (Marc Augé) della contemporaneità, *Il nodo di Gordio* racconta di un cosmo abitato da determinazioni incommensurabili, e suggerisce che tale dimensione identitaria delle configurazioni spaziali non dipenda soltanto dall’oggettiva dattità degli spazi, oggi sicuramente messa in crisi da fenomeni ambientali e socio-culturali epocali, ma in primis dallo sguardo di chi ad essi si accosta. Lo “sguardo stereoscopico” cui Jünger, nella sua opera, ha dedicato pagine essenziali, può, se risemantizzato nel contesto filosofico e geopolitico de *Il nodo di Gordio*, essere funzionale a tematizzare, al di là del superamento sinestetico delle distinzioni sensoriali che gli è proprio, un metodo per osservare il mondo in modo appropriato, per “vedere bene”, ovvero, per impiegare una felice sintesi di Massimo Donà, a “comprendere la concretezza delle connessioni che fanno, di ogni cosa individuale, un ente dotato di senso” (*Parole sonanti*). Nella sensibilità dello sguardo stereoscopico è racchiusa la facoltà di scorgere la quintessenza delle cose nella loro superficie, “dal di dentro” della forma. Ecco che i ritmi exteriorizzati del cosmo tornano a parlare la lingua dell’interiorità del singolo. La “rimitizzazione” degli spazi ne illumina le strutture simboliche profonde – purché da esse, questo il pericolo teologico-politico che rimane sullo sfondo di questo affascinante dialogo, non

si intendano ricavare dogmi politici e programmatici, passando dalla dimensione fenomenologica a quella normativa. Rimane, attualissimo, l'enorme interrogativo posto, per usare il linguaggio schmittiano, al *Großraum* Europa: come rifondarsi, come dotarsi di indipendenza e sovranità? Come farsi, nuovamente, garante dell'equilibrio fra Est e Ovest, due mondi che altro non sono che "possibilità che l'Europa ha realizzato dal suo seno [...] motivi di vita nati dal suo spirito e dal suo sangue" (Ernst Jünger, *La pace*)?